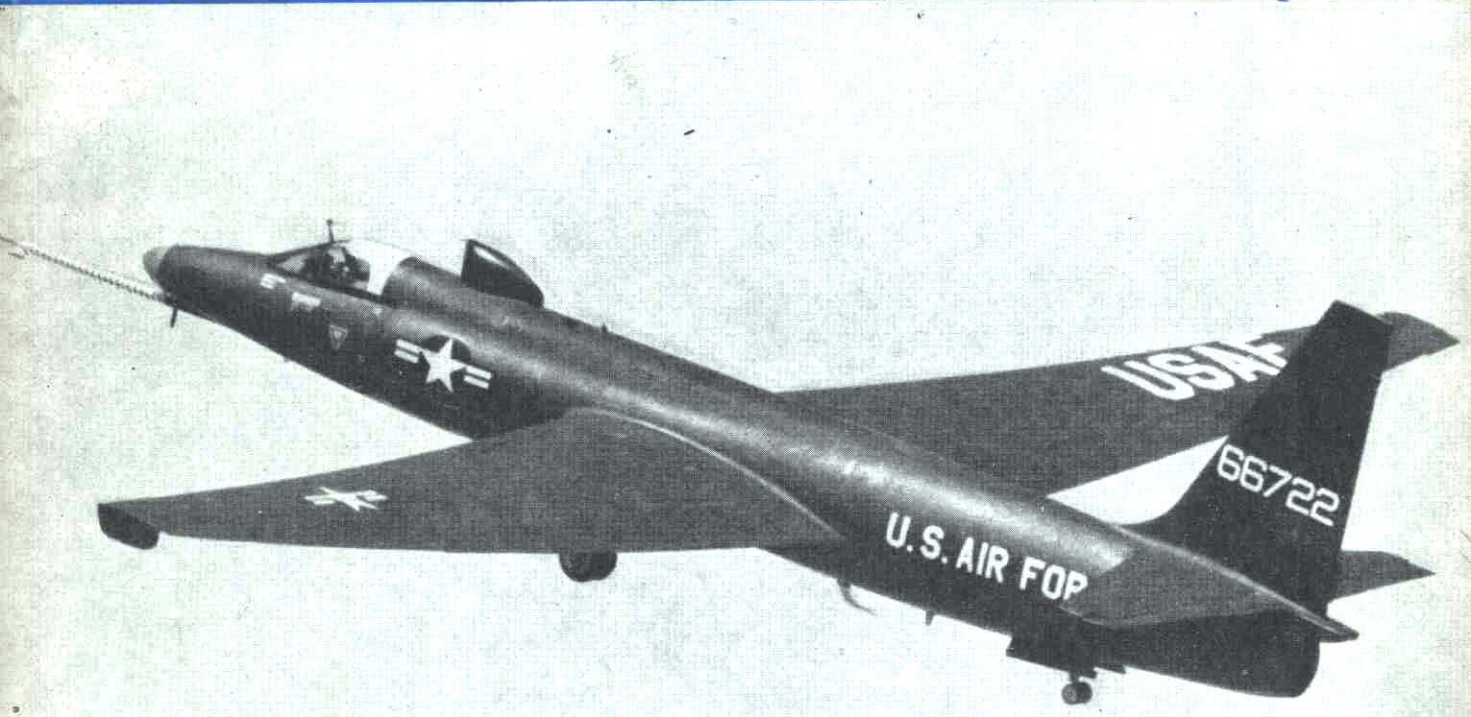
REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA



PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL AIRE

MAYO, 1965

NÚM. 294

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

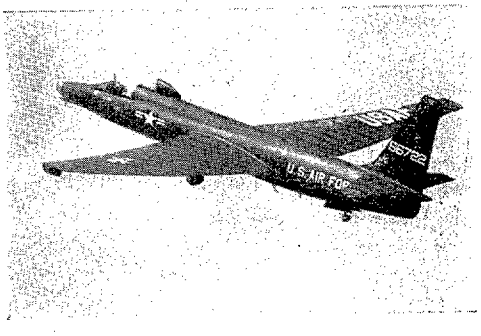
PUBLICADA POR EL
MINISTERIO DEL AIRE

AÑO XXV - NUMERO 294
MAYO 1965
Depósito legal: M - 5.416 - 1960

Dirección y Redacción: Tel. 2 44 26 12 - ROMERO ROBLEDO, 8 - MADRID - 8. - Administración: Tel. 2 44 28 19

NUESTRA PORTADA:

Lockheed U-2 utilizado en la actualidad como avión de reconocimiento meteorológico.



SUMARIO

		Págs.
Mosaico mundial.	Por J. J. B.	371
El misil, el avión y el mañana.	Por Ramón Salto Peláez, *Teniente Coronel de Aviación.*	375
Cómo se creó y desarrolló la NATO.	Por Antonio de Rueda Ureta, *General de Aviación.*	382
Alcance y sentido de la guerra subversiva.	Por Ramón Martín-Cifuentes, *Capitán de Ingenieros.*	390
Utilidad de los perros en los servicios de vigilancia y salvamento de los Ejércitos.	Por Miguel L. García-Almenta. *Capitán de Aviación.*	395
Andando por el aire.	Por Marcos García Cruzado, *Ingeniero Aeronáutico.*	401
Norteamérica continúa lanzando cámaras fotográficas a la Luna.	Por A. R. U	410
Información Nacional.		414
Información del Extranjero.		417
Errores y terrores del año 2000.	Por el General Gallois. (De *Forces Aériennes Françaises.*)	429
Nueva ojeada a los asuntos internacionales.	(De *Armed Forces Management.*)	439
Operaciones aéreas en Vietnam.	Por el Teniente Coronel Sunderman. (De *Air University Review.*)	444
Turbocohete para velocidades superiores a Mach 4.	Por A. A. Lombard y J. G. Keenan. (De *Shell Aviation News.*)	451
Bibliografía.		459

LOS CONCEPTOS EXPUESTOS EN ESTOS ARTICULOS REPRESENTAN LA OPINION PERSONAL DE SUS AUTORES

Número corriente ... ... 15 pesetas. Suscripción semestral... ... 90 pesetas.
Número atrasado ... ... 25 » Suscripción anual ... . 180 »
Suscripción extranjero... ... 300 pesetas.

Una cámara telescópica de un Observatorio Solar en California tomó esta curiosa foto del Sol en el momento en que se produjo el paso de un avión de línea. Las estelas de condensación de los reactores parecen gigantescas llamaradas en la superficie solar.

MOSAICO MUNDIAL

Por J. J. B.

La NATO y la bomba china.

Hace algunos años, el conocido diplomático norteamericano George F. Kennan, desarrollaba ante los micrófonos de la B. B. C. de Londres la teoría del desplazamiento del centro de gravedad político del mundo. En una de sus charlas, Kennan advertía a los ingleses que las diferencias entre Europa y América, más que disminuir, aumentarían en el curso de los próximos años. En primer lugar, decía, la interrupción de la corriente inmigratoria hacia el otro lado del Atlántico acentuaría el carácter americano de la sociedad estadounidense. Además, era un hecho que el centro de gravedad político de Norteamérica se desplazaba hacia el Pacífico, hacia California y Alaska, los nuevos territorios cada vez más poblados y ricos. En la vida política americana se acentuará la intervención de hombres procedentes del Oeste, desconocedores de los problemas europeos, y más interesados por lo que ocurre en las riberas del Pacífico y en Sudamérica.

De este modo Europa, que había participado de la dirección del mundo, mientras los polos de influencia se asentaban en los países del Atlántico Norte, tendría que asistir como espectadora a esta evolución, mientras americanos y soviéticos tomaban posiciones en las costas del Pacífico, el océano de la nueva era, al que comenzaban a asomarse las grandes potencias del futuro. El Atlántico se convertiría en el mar de los viajeros desocupados, algo así como lo que el Mediterráneo fué para los viajeros del siglo XIX, mientras los acontecimientos decisivos se desarrollarían a miles de kilómetros: en Asia, en Oceanía, en el Indico. Las agencias de viajes llevarían a sus clientes a través de los países europeos, buscando los recuerdos de las guerras y las civilizaciones pasadas, del mismo modo que Byron y Shelley recorrieron el Mediterráneo en los comienzos del siglo pasado, pero las cosas importantes ocurrirían muy lejos, sobre todo en Asia y en las costas americanas del Pacífico, donde las antiguas (EE. UU. y la U. R. S. S.) y las modernas potencias (China, Japón, Indonesia, la India) replantearían las viejas querellas en un nuevo y más amplio escenario.

Un vistazo a los acontecimientos de las últimas semanas pone de manifiesto que la realidad actual no anda muy lejos de la anunciada por Kennan en 1957. Mientras en Londres el Consejo de la NATO ofrece el espectáculo de una Europa desintegrada, sin otro estímulo que el de su colosal progreso económico, un mundo oriental, de ojos oblicuos y labios apretados, un monstruoso hormiguero humano, trabaja incansable en la sombra dispuesto a convertir en hechos la profecía del diplomático americano. Al mismo tiempo que los prohombres de la NATO se arrojaban las últimas invectivas en la sala de conferencias de Clarence House y los estudiantes de Oxford sometían a debate si "irían a la guerra por la Reina y la nación", la China roja anunciaba triunfalmente el éxito alcanzado por la segunda prueba nuclear en la región occidental del país.

La noticia, no por esperada dejó de producir en Wáshington y Moscú el efecto de una sacudida eléctrica. Aun cuando la actitud oficial del Gobierno americano, lo mismo que cuando se produjo la primera explosión nuclear china, fué de desdeñosa indi-

ferencia, la verdad es que los medios políticos de Wáshington no pudieron ocultar la preocupación que el hecho les había causado. Cuando el 16 del pasado octubre los chinos realizaron su primera prueba nuclear, las fuentes de información americanas afirmaron que Pekín tendría que esperar un par de años antes de poder realizar otra prueba, y un total de cuatro o cinco años más para disponer de un arsenal de unas treinta bombas lo suficientemente ligeras para que pudieran ser transportadas por aviones o misiles de gran alcance. En su primera parte, el vaticinio ha fallado por completo. China roja no ha tenido que esperar veinticuatro meses para repetir la experiencia, pues con siete ha tenido suficiente para prepararla. Por todo ello, es de temer que también haya sido erróneo el cálculo que exigía el transcurso de cuatro o cinco años más antes de que China pudiera disponer de un "stock" nuclear.

Desde Londres, en donde se encontraba al anunciarse la explosión nuclear china, el conocido hombre de ciencia Edward Teller, el padre de la bomba "H" americana, lanzó su autorizada opinión sobre el acontecimiento que acababa de producirse. Según Teller, no hay que hacerse muchas ilusiones sobre el atraso científico de China. A su juicio, lo más razonable para los Estados Unidos sería concentrar sus esfuerzos en la producción de misiles interceptadores de los ICBM, con el fin de estar preparados para el día, ya próximo, en que haya que enfrentarse al chantaje atómico chino.

Esta declaración, hecha pocas horas después de realizarse la prueba nuclear china, resulta curiosa por cuanto hace ya bastante tiempo que en los Estados Unidos apenas se habla del proyecto del misil anti-misil e, incluso, el presidente Kennedy, poco antes de su muerte, afirmó categóricamente que se trataba de un proyecto casi irrealizable. Sin embargo, cuando un científico con el "background" de Teller hace unas manifestaciones tan precisas como las citadas, no es posible poner en duda que los Estados Unidas continúan, a pesar de las apariencias, empeñados en la puesta a punto del misil anti-misil. Muchas veces, con bastante ligereza, se acostumbra creer que los planes militares de los Estados Unidos apenas tienen secretos para el público, puesto que los políticos en sus discursos y los periodistas con sus indiscreciones se encargan de esclarecer los puntos más reservados de cualquier programa militar o espacial. Afortunadamente esta idea peca de exagerada, y en los últimos meses ha podido comprobarse que algunos secretos militares americanos fueron celosamente guardados durante mucho tiempo, a veces, incluso, con la colaboración de la Prensa.

Lo más importante de la segunda prueba nuclear china, como ya hemos hecho constar, es la brevedad del plazo transcurrido entre las dos explosiones. Los franceses, por ejemplo, tardaron mucho más en poder realizar la segunda explosión. Se ignora, por el momento, la índole exacta de la experiencia; sin embargo, se cree que se trata de una bomba de tipo análogo a la primera y de una potencia equivalente a unos 25 kilotones. Otro aspecto importante del nuevo ensayo es que esta vez no se trata de un artefacto que ha hecho explosión en la superficie de la tierra, sino de un arma que fué lanzada desde un avión, lo que le da cierto carácter operativo y le hace pasar de sistema experimental a prototipo dispuesto para la producción.

En medio de la displicente frialdad con que el Wáshington oficial acogió la prueba nuclear china, hay que destacar una nota aguda. Una sola nota, pero que tuvo el valor de un clarinazo. La dió el secretario de Defensa americano, nada menos que ante la Cámara de Representantes, en unas circunstancias en las que el "bluff" no tiene cabida. Según las agencias de noticias, McNamara dijo textualmente: "Los Estados Unidos utitilizarán armas nucleares en cualquier lugar del mundo en el que creamos que es deseable utilizarlas en nuestro propio interés."

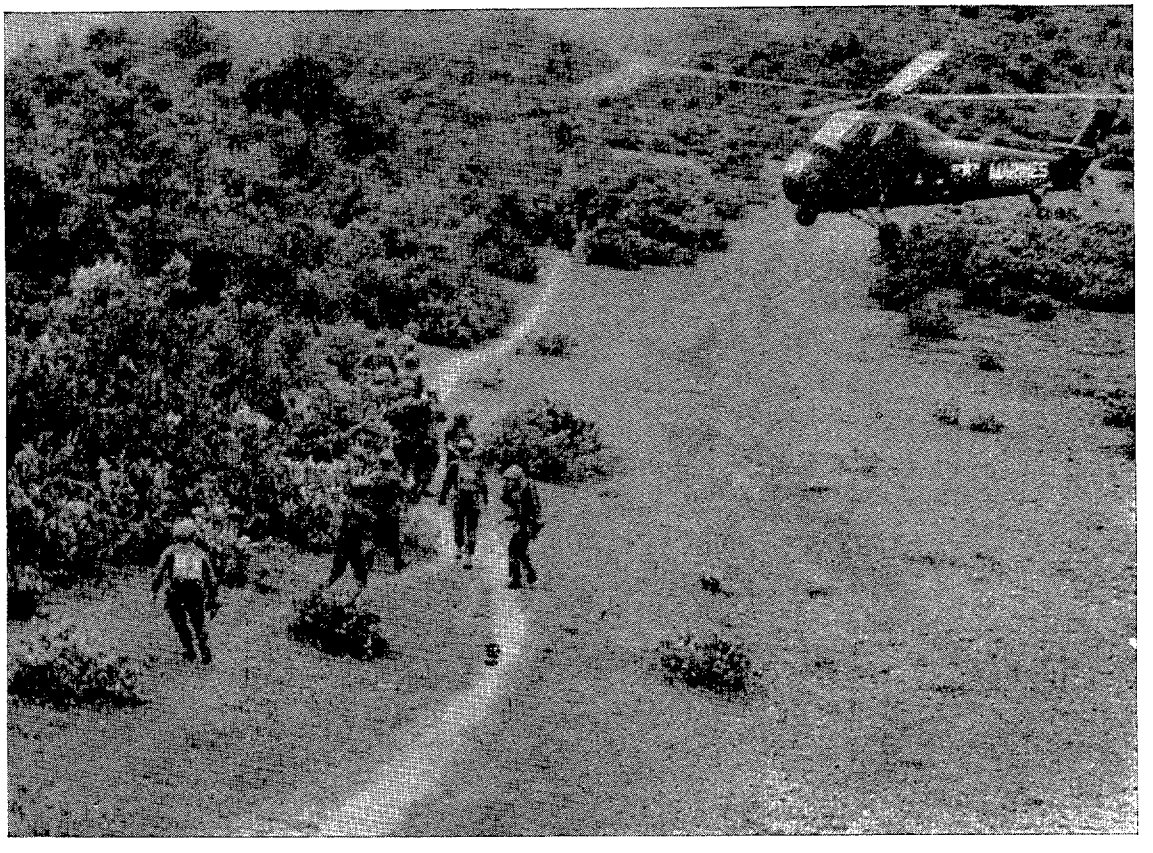
Cien días después.

Aun cuando los primeros ataques de la aviación americana contra el Vietnam del Norte se realizaron en agosto del pasado año, con motivo de la represalia ejercida después del ataque vietnamita al destructor "Maddox", se considera que el verdadero comienzo de la "escalada" se inició el 7 de febrero último, fecha en que se puso en marcha la campaña de bombardeo contra los

objetivos militares al norte del paralelo 17. Al cumplirse los cien días del comienzo de la campaña, Wáshington ha ordenado el cese temporal de los ataques aéreos.

En el momento en que escribimos estas líneas no se conocen con exactitud las causas de la suspensión de los ataques, pues las autoridades americanas se han limitado a dar un conciso comunicado oficial. De todas formas, los tres meses largos transcurridos desde el citado 7 de febrero permiten un cierto estudio de la evolución del conflicto y de sus perspectivas ante el futuro.

Lo primero que conviene decir es, que a lo largo de la campaña, tanto Hanoi, la capital más directamente afectada, como Pekin, soportaron la acción de castigo, un duro castigo, sin dejar que el menor signo de desfallecimiento trasluciera al exterior. Si hubo algún momento de desánimo, debió de ser firmemente controlado para que el adversaro no tuviera conocimiento de esta debilidad. Cuando el enviado británico, Patrick Gordon Walker, ex ministro del Gobierno laborista, intentó entrevistarse con Ho-Chi-Minh y Mao-Tse-Tung, para ofrecer sus buenos oficios como mediador en la crisis, ambos jefes comunistas se negaron a recibirlo. Todavía fué más destemplada la contestación que recibió el secretario general de la ONU. Cuando las Naciones Unidas intentaron una aproximación, la respuesta de Pekin fué tajante: "U Thant se ha equivocado de puerta." La misma suerte corrió la propuesta del presidente Johnson para la iniciación de conversaciones "sin condiciones". Sin embargo,



Un grupo de soldados sudvietnamitas son transportados en helicóptero hasta el lindero del bosque en el que se ocultan los guerrilleros del Vietcong.

a pesar de esta firmeza exterior, los expertos de la Casa Blanca, al estudiar la respuesta de Ho-Chi-Minh al ofrecimiento del presidente Johnson, creyeron advertir algo así como un principio de desaliento, cuidadosamente arropado en los términos del mensaje.

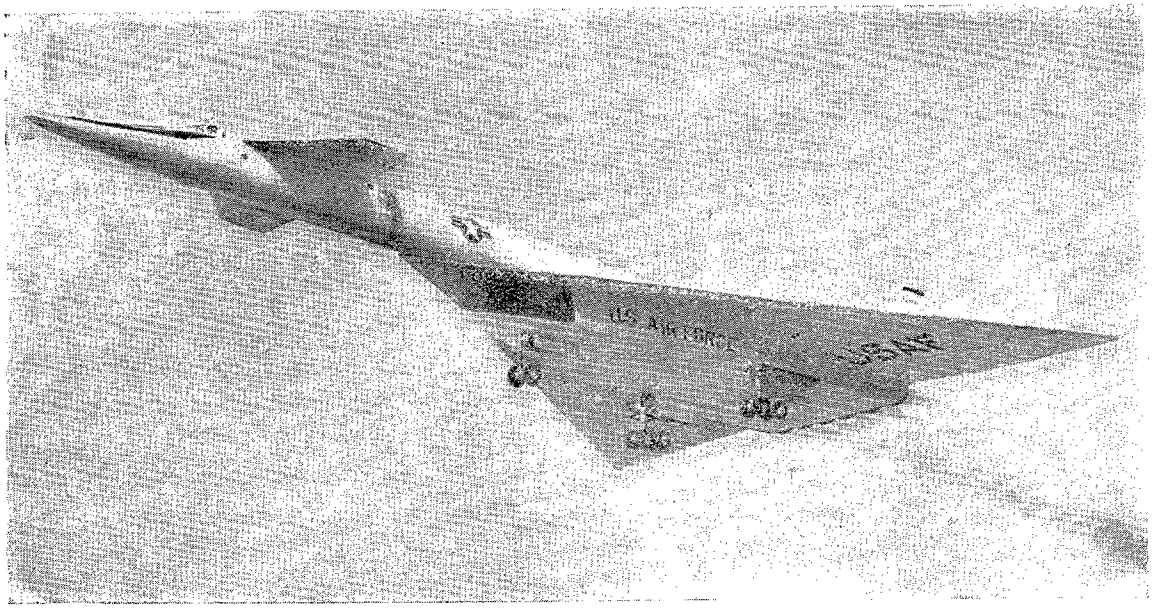
Los motivos de este desaliento no eran un secreto para Wáshington, que conocía al día los efectos de los ataques de la aviación sobre las instalaciones militares y comunicaciones al norte del paralelo 17. Durante semanas, de día y noche, los bombardeos aéreos estaban demostrando a Ho-Chi-Minh que la total destrucción de su red de carreteras y ferrocarriles era cosa de poco tiempo. A principios de abril, el jefe rojo debió de sufrir un doloroso golpe cuando el "puente de la reunificación", la obra predilecta del régimen comunista, saltó por los aires en el curso de un ataque aéreo. Se trataba de un puente de ferrocarril de importancia capital, en cuya construcción se habían invertido tres años de trabajo, con el fin de enlazar Hanoi-Haifong con Vinh, lugar de nacimiento de Ho-Chi-Minh. Un enjambre de obreros, durante las veinticuatro horas del día, trabajaron tres años para dar fin a esta obra, que desaparecía en pocos segundos, un año después de ser inaugurada con gran aparato y proclamada la mejor prueba de la capacidad del régimen.

Otros signos de desánimo puestos de manifiesto por la revista izquierdista francesa "L'Express", nada afecta a los intereses de Wáshington, han permitido valorar el alcance de la crisis nordvietnamita. Un enviado especial de "L'Express", el experto en temas asiáticos Georges Chaffard, después de convivir un mes con los guerrilleros del Vietcong, declara que los combatientes comunistas se encuentran desmoralizados por el continuo bombardeo de los aviones americanos y que sus abastecimientos, procedentes del norte, han sido bruscamente interrumpidos por la misma causa. La población civil ha dejado de apoyarlos y todo parece indicar que se ha producido un cambio importante en la marcha de la guerra.

A pesar de todo, Chaffard afirma categóricamente que al Vietcong todavía le quedan muchas bazas por jugar. "El tio Ho —dice Chaffard—y sus camaradas volverán al "maquis" antes que admitir una derrota militar ante los americanos." Según el periodista francés, los guerrilleros del Vietcong están dispuestos a reducir sus actividades durante algún tiempo, mientras se agota la paciencia de los americanos, para reanudar más tarde sus ataques y derribar al Gobierno de Saigón. Mientras esto llega, Chaffard admite que todavía existe la posibilidad de que los guerrilleros, apoyados por unidades regulares del Vietnam del Norte, puedan montar un ataque contra la base aérea de Danang con el fin de recuperar el prestigio perdido, e incluso "arrojar a los americanos al agua".

Esta es la situación a través de las informaciones más dignas de crédito. De todo ello podemos deducir que, en primer lugar, el bombardeo americano, a pesar de los tres meses largos de intervención, no ha conseguido que Ho-Chi-Minh ponga la rodilla en el suelo, aun cuando parecen evidentes las señales de fatiga. Durante estos cien días transcurridos desde el comienzo de la "escalada" el prestigio de la China roja ha sufrido un rudo golpe. Después de acusar a los rusos de asustadizos ante el "tigre de papel" americano, cuando el tigre llegó rugiente a las mismas puertas de la China, la única respuesta de Pekín fueron unas mesuradas notas diplomáticas. Por su parte, los comunistas tienen que reconocer el fracaso de sus famosas organizaciones pro-paz. En todas las capitales del mundo, de Estocolmo a Buenos Aires, un clamor de intelectuales, profesores y artistas variopintos, exigió la retirada de las fuerzas americanas del Vietnam, y el cese de los ataques a los objetivos militares comunistas. La campaña, a la que no faltó la colaboración de los medios de publicidad más insospechados, incluso en el interior de los Estados Unidos, no consiguió paralizar la acción de castigo ni mucho menos que el presidente Johnson se decidiera a abandonar el sudeste asiático a los comunistas. Los efectivos americanos en el Vietnam siguieron aumentando en el transcurso de los últimos meses.

Cuando cerramos estas líneas la situación parece madura para la iniciación de "conversaciones" sobre las condiciones de un apaciguamiento, aun cuando esto no signifique la pacificación total del país. Una situación peligrosa para el Occidente, si recordamos los resultados de otras "conversaciones" de la misma naturaleza.



EL MISIL, EL AVION Y EL MAÑANA[1]

Por RAMON SALTO PELAEZ
Teniente Coronel de Aviación.

(Primer premio (Tema A) del XXI Concurso de Artículos Nuestra Señora de Loreto.)

«Este, del avión, es un deporte excelente, pero que no presenta el menor valor para las Fuerzas Armadas.» (*Mariscal Foch*).

I.—Justificación.

Lo queramos o no, la aparición del misil tierra-tierra condena a muerte al bombardero tripulado, al cual hay que llevar al Museo del Ejército, junto a la armadura del Gran Capitán. Si hoy todavía subsiste, es debido a consideraciones de precisión y seguridad de funcionamiento, pero de aquí a cuatro o cinco años, fecha en que el misil podrá colocar explosivos sobre los blancos con un grado de seguridad de funcionamiento aceptable y una precisión comparable a la del avión de bombardeo, no quedará argumento que esgrimir a favor de éste.

El automatismo se impone en todos los órdenes de la vida y la única opción para el aviador—por penosa que nos resulte—es la de adaptarse a esta evolución, en vez de luchar contra ella y perecer.

El imperio absoluto de los nuevos ingenios es ineludible y si el Ejército del Aire tratase de evitarlo, sólo conseguiría verse arrinconado, con las manos vacías, frente a las otras Fuerzas Armadas que, más cuerdamente, se supieron equipar.

No nos entreguemos a sentimentalismos

(1) Creemos que misil es la palabra que debe utilizarse, aunque no sea mas que por unificar. La expresión «Proyectil dirigido» (traducción incorrecta de «Guided missile»), es inadmisible, ya que a un autopropulsado le falta el agente externo que le proyecte; por otra parte, «dirigidos» fueron todos los proyectiles empleados con fines bélicos desde la más remota antigüedad.

estériles, tratando de aferrarnos con desesperación de náufragos al emblema alado del pecho y a la, amorosamente forrada, Cartilla del Aviador.

No nos engañemos: O el Ejército del Aire adopta la nueva técnica de los misiles o desaparece.

* * *

Estas o parecidas frases eran corrientes en el mundillo de la Aviación, durante la década del cincuenta y principios de los años sesenta, sin más variación que sustituir al Gran Capitán por Duguesclin o cualquier otro guerrero famoso de la nación donde se imprimían afirmaciones tan categóricas.

Si ahora las recordamos, no es porque estemos de acuerdo con ellas. Todo lo contrario. Es porque nos parece que, en cierto modo, vuelven a estar de actualidad. Expliquémonos:

La polémica que se entabló en torno a este asunto fué larga y encarnizada. Exhaustiva. Tuvo sus altos y bajos y alcanzó quizá sus puntos culminantes en su iniciación, cuando aparecieron los primeros tierra-aire efectivos, en abril de 1957, cuando Inglaterra publicó el libro Blanco de la Defensa y en diciembre del 62, cuando los Estados Unidos anunciaron su decisión de renunciar al proyecto "Skybolt".

Hubo (suele ocurrir en disputas generalizadas), quienes se pasaron de la raya, como aquéllos que no se limitaban a arremeter contra el interceptador o el bombardero, sino que desahuciaban genéricamente al avión tripulado, olvidando que aún no resulta rentable la acción de los misiles en el campo del Reconocimiento o del Transporte Aéreo, pongamos por caso.

Pasó el tiempo y se disipó la polvareda de tanta escaramuza. Transcurrieron los cuatro o cinco años que marcaba como plazo el primer párrafo de este artículo; los misiles alcanzaron, efectivamente, el grado de seguridad de funcionamiento y precisión que era de desear y, sin embargo, continúan volándose y diseñándose nuevos interceptadores y bombarderos; no existe Ejército del Aire alguno que se sienta amenazado en su existencia y en nuestro Museo del Ejército, junto al busto en bronce del Gran Capitán, rodeado de armaduras de sus tiempos, puede seguir admirándose el automóvil en que fué asesinado don Eduardo Dato, la espada del alcaide Ali-Atar y la marlopa en terciopelo carmesí del rey moro Boabdil.

Todo hacía suponer que al fin se había llegado a un acuerdo; y que la experiencia y la lógica había impuesto una discriminación de funciones que dejaban el asunto resuelto y aclarado de una vez para siempre.

Eso es lo que parecía, sí, pero de pronto en España, que prudentemente se había mantenido apartada de la polémica en el momento álgido de la misma, surgen comentaristas que desempolvan los viejos argumentos sobre el "sombrío futuro de los bombarderos"; en conversaciones y escritos comienzan a entonarse responsos por un sujeto que ignorábamos que hubiese fallecido y, si un aviador tiene que abordar un tema como el de "Abastecimiento por aire", "Fotografía vertical" o "Transporte Aéreo", no resulta raro que empiece su disertación diciendo:

"Ahora que el resto de la Aviación está en entredicho por la aparición del misil...", con lo cual piensa que encarece la importancia de lo que va a decir a continuación.

A nosotros, toda esta forma de hablar nos parece desacertada y típica de una época que ya fué felizmente superada. Que ello sirva de justificación al impulso que nos hizo meter unos folios en la máquina de escribir.

Hemos encabezado este escrito con una declaración que hizo el Mariscal Foch, en el año 1910, tras asistir a una exhibición aérea en Argelia. Una, entre los millares de profecías desafortunadas que se han hecho en este apasionante y entrañable mundo nuestro de cada día que es la Aviación militar.

Hoy causa sonrojo el leer los comentarios que, sobre las doctrinas de Douhet y Mitchell, escribieron sus contemporáneos. No más lejos que en 1935, un pontífice de las Fuerzas Aéreas, como Monsieur Camille Rougeron escribía lo siguiente:

"Pensar que puedan transportarse, en aviones, toneladas de explosivos, internándose un millar de kilómetros en territorio enemigo, es una de esas fantasías de la imaginación que no resistiría un par de tentativas de ponerla en práctica."

Y es que el errar es humano. Lo importante es que sepamos rectificar a tiempo, si alguien nos muestra nuestro error.

II.—Discusión.

Vamos a echar un vistazo a las cosas que se dijeron, o que muy bien podrían haberse dicho sobre el particular. Para ello confrontaremos, sucesivamente, el misil tierra-aire con el interceptador; el misil táctico de alcance intermedio con el caza-bombardero y, por último, examinaremos conjuntamente el misil balístico intercontinental y el avión de bombardeo estratégico.

Nuestra intención es llegar a una consecuencia. La misma a la que han ido llegando, por esos mundos, las personas responsables en estas cuestiones. Esta: Que en los tres casos, ingenio y avión se complementan de tal forma, que cada uno de ellos se encontraría mutilado o incompleto sin el otro.

El misil tierra-aire y el interceptador.

Apareció el ingenio tierra-aire, por los años 1950-55, y apareció con él la discusión que iba a durar casi hasta la fecha.

Desde luego, hay que reconocer que su alumbramiento fué espectacular y que dió una primera impresión de ser más eficaz y barato que los interceptadores de su época.

Fué más adelante cuando empezó a percibirse que el precio estaba falseado. No se había tenido en cuenta el circuito logístico, misiles precisos en retaguardia, servicios, personal, instalaciones, etc. Pero no sólo eso. Es que esas pruebas, tan brillantes, habían sido efectuadas en el desierto, o en un ambiente limpio de parásitos. Toreo de salón, al que faltó el toro de la guerra con sus engaños, señuelos y contramedidas electrónicas. En contraposición, los blancos le entraban a una distancia y dentro de un margen de velocidades, que eran, precisamente, aquéllas para las que estaba calculado el misil, nuevo Fernando VII ante el billar.

Indudablemente, cuando el misil se enfrenta con una misión rígida, específica, bien determinada de antemano, es superior al avión. Si está calculado, por ejemplo, para atacar aviones que le entren a gran altura y elevado Mach, podemos asegurar que será más eficaz que el interceptador..., siempre que se presente una incursión de este tipo; pero la relación de eficacias irá variando de signo proporcionalmente a la variación en la modalidad del ataque enemigo llegando, incluso, cuando éste se efectúa a baja cota, a hacer nula la eficacia del misil.

Por otra parte, también habrá operaciones de Defensa Aérea con buena visibilidad, pero, por óptima que ésta sea, la desaprovechará el misil, siempre más propicio al engaño electrónico que el ojo del piloto.

Es cierto que el interceptador nunca aventajará en velocidad al misil, pero también lo es que éste jamás podrá competir en flexibilidad con aquél.

Las naciones, por ejemplo, con limitadas posibilidades en material bélico—y España es una de ellas—, no pueden olvidar que la mayoría de los misiles no tienen, apenas, efectividad sin cabeza nuclear y que ninguno sabe hacer otra cosa que no sea destruir; no existe aún un tierra-aire que se acerque al enemigo, para identificarle, intimidarle, coaccionarle, obligarle a aterrizar, prohibirle los vuelos sobre determinadas zonas..., y tantos otros imperativos que surgen, sobre todo, en estos tiempos de guerra fría.

¿Que hoy la Técnica podría conseguir un misil que ejecutara algunas de las misiones que parecen privativas del avión? ¡Qué duda cabe! De igual forma que podría convertir al interceptador en una especie de misil tripulado, pero, ¿a qué precio?

Hoy día el problema ya no es técnico, sino económico. Pidamos al ingeniero lo que se nos antoje, que, si le proporcionamos los medios, nos lo conseguirá. Pues bien, no le pidamos monstruos, ya que monstruoso sería el artefacto que pretendiera efectuar la Defensa Aérea por sí solo, llámese misil o avión. Su tremenda complejidad, no sólo aumentaría las probabilidades de avería en progresión geométrica, sino que las de colapso de la Economía Nacional lo harían en función exponencial.

Mantengámonos, por el contrario, fieles al sano concepto de "Familia de Armas", que familia bien avenida es ésta en que interceptador e ingenio cooperan con éxito en la consecución de un fin, sin merma de su respectiva personalidad.

El misil táctico y el cazabombardero.

Aún se ve más patente, si cabe, el reparto de funciones, en el campo táctico que en el de la Defensa.

Un IRBM (misil tierra-tierra, de alcance intermedio) tipo "Pershing", por ejemplo, tiene a su favor ventajas indiscutibles como la poca vulnerabilidad del sistema, su penetración y su capacidad operativa "todo tiempo", pero, a la vez, juegan en su contra limitaciones tan importantes como su nulidad ante los miles de objetivos de oportunidad que surgen en la batalla.

Utilizaremos, por tanto, el caza-bombardero, para atacar toda esta gama de objetivos de emergencia y los blancos móviles o de reducidas dimensiones que exijan gran precisión y reservaremos el misil para misiones rígidas; objetivos fijos, particularmente si son de gran tamaño y están fuertemente protegidos y algunas acciones de apoyo directo, cerca de las líneas propias; sin olvidar que estos cohetes no nos dan cuenta del resultado del ataque, ni participan en la vital misión, permanente y obligatoria a todas las Fuerzas Aéreas de facilitar información sobre el campo de batalla.

¿Cómo concebiríamos o con qué sustituiríamos una misión ofensiva, tan necesaria y rentable en el campo táctico, como lo es el "Reconocimiento Armado", si sólo dispusieramos de misiles?

El bombardero pesado y el misil balístico intercontinental.

En el campo estratégico es donde más se prolongó la discusión, pues los detractores del avión exhibían con contumacia la vulnerabilidad de las Bases ante un ataque atómico y de los vuelos tripulados ante los modernos medios defensivos.

Para nosotros—españoles—esta discusión sobre las ventajas del bombardeo estratégico con uno o con otro ingenio no deja de ser un tanto bizantina, ya que no será nuestro, en un futuro previsible, ni el galgo ni el podenco; por lo cual, generalmente, nos limitamos a glosar lo que de uno y otro, nos cuentan sus propietarios.

Uno de ellos es el secretario de Defensa norteamericano, gran apologista de la cohetería, como no puede menos de ser quien pretenda sacar fondos al Congreso de los Estados Unidos para un nuevo sistema de armas.

Así fué como, un buen día, leímos unos comentarios que afirmaban que el informe del señor McNamara para el presupuesto de Defensa de 1964 no ofrecía la menor esperanza en cuanto al futuro del bombardeo estratégico.

Se nos aseguraba que dicho informe pedía al Congreso la eliminación de uno de los tres medios de ataque estratégico (bombarderos, ICBM y Polaris) y el comentarista llegaba hasta insinuar cuál era el que había que eliminar, al añadir, a renglón seguido, que no se tenía en cuenta, en absoluto, la flexibilidad operativa de los aviones estratégicos que, en el plazo de breves años, habrían dejado de existir ya que, ante la antiaérea de carga atómica, constituían un sistema ofensivo carente de interés.

Comentarios estos que quizá cuando se escribieron no estaban demasiado en desacuerdo con el texto que comentaban y que merecen todos nuestros respetos, siempre que no se ponga en ellos una pasión celtibérica, sorda al argumento en contrario. Pasión que hace que muchos consideren como una cualidad negativa (ignoramos por qué) el pragmatismo que inspira las acciones del pueblo norteamericano. Y el señor McNamara es un digno representante de su pueblo.

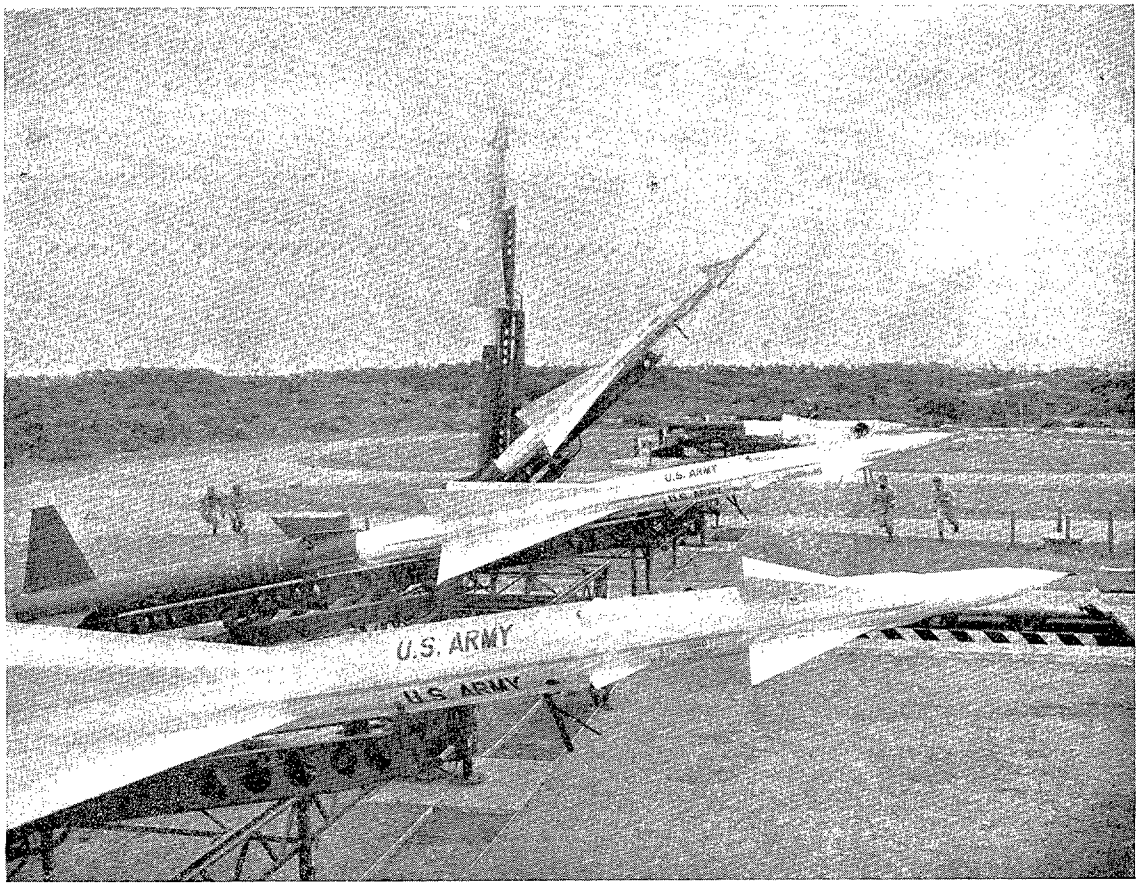
Dejemos transcurrir un año. Ante nosotros, el informe del señor McNamara para el presupuesto de Defensa de 1965 y programa para los años fiscales 1965-69.

Copiamos literalmente: "Proyectamos continuar con una fuerza mixta de misiles y bombarderos tripulados durante todo el período fiscal 1965-69. Aunque la mayoría de los blancos del sistema de objetivos soviético puede atacarse mejor con misiles, continuaremos utilizando los bombarderos tripulados en el ataque subsiguiente, en particular contra los asentamientos protegidos de misiles y contra blancos, tales como los depósitos de explosivos, que no precisan de un ataque inmediato."

Hace el informe un interesante estudio comparativo sobre la confianza que puede depositarse en los dos sistemas estratégicos que constituyen, respectivamente, los "Minuteman" y los "B-52" que, aunque ya algo anticuados, formaban, en la fecha de dicho trabajo, el núcleo de los aviones estratégicos operativos.

Para ello considera cinco factores:

Seguridad mecánica de funcionamiento.



Efectividad en la destrucción de blancos. Efectivos en un momento dado. Supervivencia o vulnerabilidad del sistema y capacidad de penetración. Aplica un coeficiente por factor, a cada sistema, y deduce lo que puede esperarse de él, incluso dentro de las estimaciones más pesimistas.

Saca como conclusiones que es más incierto el cálculo de abortos por fallos mecánicos en los "Minuteman" que en los, ya experimentados, bombarderos; que es menor la vulnerabilidad de los silos dispersos de los misiles que la de los aviones en el suelo, y respecto a la capacidad de penetración, dice lo siguiente: "Podemos tener la seguridad de que nuestros misiles, una vez lanzados, destruirán sus objetivos. Es mayor la incertidumbre acerca del porcentaje de bombarderos que conseguirá atravesar las tupidas defensas antiaéreas soviéticas. Nosotros creemos que este porcentaje será muy elevado, si bien existe un margen muy considerable entre las estimaciones optimistas y las pesimistas."

Como vemos, considera mayor la capacidad de penetración del misil, cosa que parece lógica, por ahora; pero tiene el señor McNamara la precaución de añadir las siguientes palabras, que traducimos literalmente:

"No estoy sugiriendo que, basada en esta estimación, deba efectuarse la elección entre bombarderos y misiles. Cada uno de estos sistemas tiene sus ventajas y sus inconvenientes. Los aviones que penetren pueden, por ejemplo, llevar un armamento múltiple que les dará la oportunidad de destruir más de un objetivo. Los misiles con base en tierra, sin embargo, pueden alcanzar sus objetivos mucho más rápidamente, lo cual tiene una importancia crítica en algunos de ellos."

Pero la clave, para nosotros, del bombardero estratégico tripulado está en el misil

balístico aire-tierra, que será, a fin de cuentas, el que determine el porvenir de este tipo de avión.

Conforme pasa el tiempo más nos confirmamos en nuestra idea de que fueron razones políticas únicamente las que indujeron al abandono del proyecto "Skybolt" por parte americana. El resultado del día 22 de diciembre de 1962, con un impacto a 1.500 metros del blanco, después de recorrer 1.500 kilómetros, y cuando era tan sólo el sexto lanzamiento de este misil, supone un éxito de tal magnitud, que coincidimos plenamente con la opinión del Coronel Baudouin, de las Fuerzas Aéreas francesas, que en un artículo reproducido por esta Revista asegura que lo inmensamente satisfactorias que fueron las pruebas del "Skybolt" motivó que las autoridades norteamericanas decidieran conservar el monopolio de este arma.

Mucho se habla en estos días del sistema "Polaris", cuya ventaja fundamental radica en la movilidad de las plataformas de lanzamiento; pues, ¿acaso sería menor la movilidad de los aviones-plataforma? Acudamos, nuevamente, al testimonio del señor McNamara. Leemos: "Hemos incluído también en el presupuesto del año fiscal 1965 la cantidad de cinco millones de dólares para examinar las posibilidades técnicas de construcción y el valor militar de un posible nuevo avión estratégico de tipo avanzado, que sirva de plataforma aérea lanza-misiles."

Si esto no es volver a recordar la "desechada fórmula Skybolt", hay que reconocer que se le parece en todo.

Lo que nosotros deducimos, de todo lo antedicho, es que en el intercambio nuclear el ataque inicial correría a cargo del misil, que es mucho más rápido, y a continuación penetraría el avión para bombardear los objetivos de precisión e informar del resultado de los ataques. La técnica STOL amortiguará el reparo de su vulnerabilidad en tierra y las contramedidas electrónicas incrementarán su capacidad de penetración, que será cada vez menos imperiosa, conforme se vaya perfeccionando el misil aire-tierra.

No obstante, a quien no le basten las palabras del Secretario de Defensa norteamericano y siga dudando sobre esta capacidad de penetración ante los modernos medios defensivos, cabría preguntarle: y ¿quién defiende a la Defensa?, porque ya nadie oculta que a la Red de Alerta y Control se le asigna prioridad uno en el ataque inicial.

Los últimos progresos en Electrónica han hecho que se inviertan los términos, en el sentido de que, hoy en día, resulta fácil la neutralización de la detección y del guiado electromagnéticos, que, por añadidura, vienen a aumentar con la indiscreción de sus radiaciones la ya de por si monstruosa vulnerabilidad de las instalaciones de la Defensa.

En pocas palabras: Que en la batalla a distancia el reparto de papeles es tan claro como el que vimos en la defensa y en la batalla de proximidad.

III.—Conclusión.

En el momento actual se intensifican en todas partes los estudios sobre técnicas aeronáuticas: vuelo bajo, carreras mínimas de aterrizaje y despegue, grandes autonomías, altitudes por encima del alcance de los tierra-aire, etc., etc.

En Inglaterra reniegan de la política de Mr. Duncan Sandys, del año 1957, que dió origen al Libro Blanco de la Defensa y tratan de reparar la equivocación y recuperar, a marchas forzadas, el tiempo perdido concentrando sus esfuerzos en nuevos prototipos.

En Estados Unidos las escuelas de pilotaje van a formar en 1965 exactamente doble número de pilotos que en 1962.

¿Qué significa todo esto? ¿Es simplemente miedo a colocar todos los huevos en la misma cesta pensando que la Técnica, lo mismo que inventa el arma inventa el contra-arma? (1). No lo creemos. Nuestra conclusión nos parece más lógica y sencilla: Pensamos que nunca tuvo en una guerra, el avión tripulado, el poder resolutivo que tendría ahora, a causa de su potencia de destrucción y capacidad de supervivencia, y pensamos también que todo esto se lo debe, principalmente, al misil. Al aire-aire y aire-tierra,

(1) El Teniente Coronel Lissarrague afirma en «Forces Aériennes» que las ojivas de los ICBM llegan al punto de explosión a una velocidad apenas superior al 1 de Mach, con un ángulo de unos 30° y siguiendo una trayectoria que se puede predecir, con precisión, con quince minutos de adelanto.

que ampliaron el alcance de sus fuegos, hurtándole a las defensas enemigas y al tierra-tierra que le releva de misiones rígidas y comprometidas, allanándole, por el contrario, el camino para todas las que están acordes con sus características. Imposible imaginar un presente más repleto de posibilidades.

¿Y el futuro...? Toda argumentación resulta vana ante esta pretensión de pronosticar con acierto, que es don que pocos poseen. Quizá—en este caso—el acierto estribe en saber captar toda la trascendencia que tuvo el hecho de que el hombre separara los pies de la corteza terrestre. Este sí que es el tipo de progreso ante el que no cabe la marcha atrás.

Pasará el tiempo, seguirán tripulándose aviones y nosotros nos sentiremos satisfechos de que este artículo fuese escrito con muchos años de anticipación.

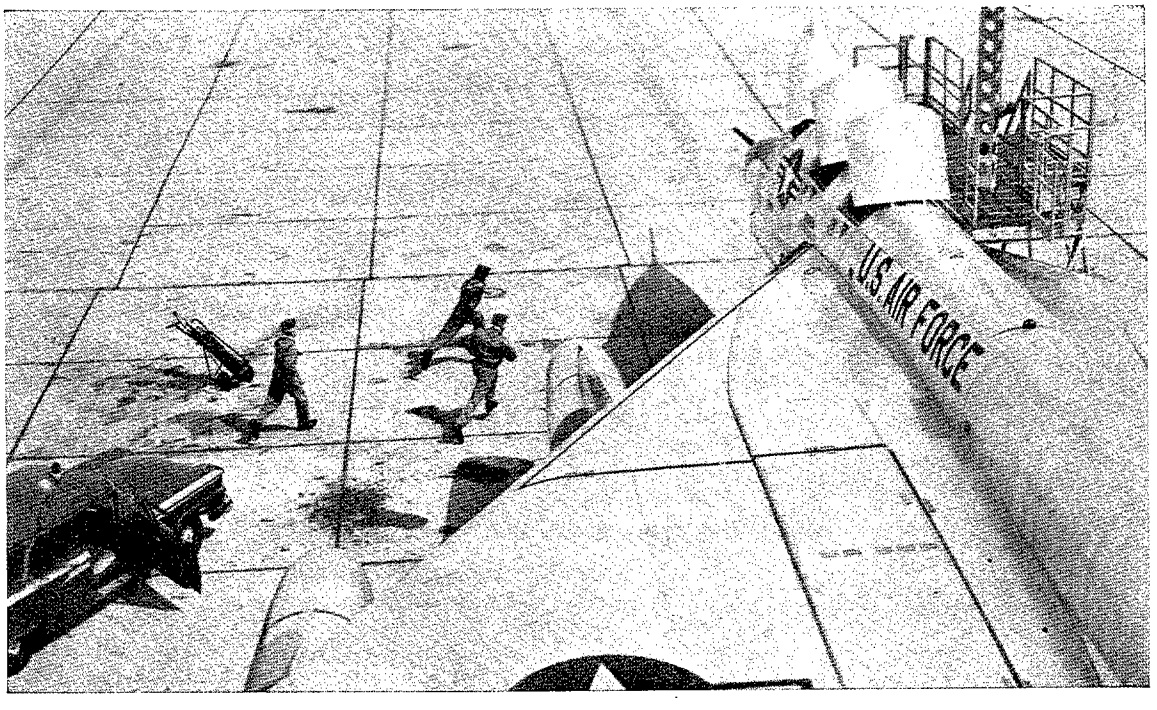
"Los misiles balísticos—decía el General Thomas Witte, cuando era el Jefe del Estado Mayor de la USAF—no son, en realidad, sino una fase de transición entre la aeronave tripulada y la espacionave tripulada."

Fase de transición—añadimos nosotros—en la cual no substituyen, sino que complementan a la aeronave. El menospreciar a ésta porque, en la era espacial, siga—de momento—evolucionando en el seno de la atmósfera, sería tan ridículo como si reprochásemos a la Marina el continuar fundándose en el principio de Arquímedes, como en tiempos de los vikingos.

Cuando lo que ocurre, como decimos, es que en este compás de espera—dentro de su evolución natural hacia formas superiores—la aeronave se ha visto respaldada y complementada por el misil.

Sabemos que existe quien, ante estos dos sistemas que se compenetran maritalmente en forma tan perfecta ve, por el contrario, rivalidad y posibilidades de relevo. El fenómeno no es de ahora. Ya vimos cuál era, entre otras, la opinión del liberador de Verdún. Siempre habrá quien interprete así los hechos. Es inevitable.

Nosotros pensamos que, si alguno de los que así opina hubiera asistido, el sexto día del Génesis, a la creación de Eva, habría exclamado, aturdido por su belleza: "Bueno, ahora sí que no me negarán ustedes que Adán ya no tiene nada que hacer. ¡Hay que llevarle al Museo junto al Diplodocus!"



COMO SE CREO Y SE DESARROLLO LA N. A. T. O.

Por ANTONIO RUEDA URETA
General de Aviación.

Es relativamente frecuente el oír referirse a la O. T. A. N. (Organización del Tratado del Atlántico Norte) o a su equivalente la N. A. T. O. (North Atlantic Treaty Organization), sin saber o sin recordar cómo se creó y cómo se fué desarrollando.

Una explanación al detalle resultaría larga, compleja y enojosa, por lo que, además de salirse de los límites corrientes concedidos a un artículo o trabajo del estilo de este propósito nuestro, es posible que en vez de servir para recordar o para aclarar conceptos, viniese a aumentar el confusionismo que para algunos pueda existir y que precisamente es lo que hoy nos proponemos disipar.

Fácil nos parece, en cambio, el presentar un extracto exponiendo a grandes rasgos sus principios y sus propósitos iniciales, como también el esqueleto de su organización y solamente los detalles y circunstancias más esenciales y merecedores de ser resaltados.

Diremos que se llegó a ese Tratado por los pasos siguientes:

Primer paso, en 1946.

La conservación o mantenimiento por la U. R. S. S. del gran ejército con que terminó la guerra (gracias a la ayuda americana hasta de zapatos para sus soldados), ya que no desmovilizó, como en cambio hicieron los Gobiernos de las democracias, a pesar de los sanos y acertados consejos de sus respectivos Mandos militares, que eran par-

tidarios de continuar la guerra hacia Oriente y barrer todo peligro comunista, que tan claro se veía para el porvenir de Europa y que tan fácil hubiera sido hacerlo desaparecer; las pronto verificadas violaciones por parte de Rusia de algunos de los acuerdos de Postdam; la franca agresión contra el Irán, la prevista anexión de los luego llamados países satélites, el posterior bloqueo de Berlín, el abuso continuo del "veto", tan reiteradamente ejercido para obstruir en la Organización de las Naciones Unidas (la O. N. U.) todo intento defensivo de las democracias, y la marcadísima oposición soviética al llamado Plan Marshall de ayuda a la reconstrucción de las naciones de la martirizada y arruinada Europa tras las dos grandes gueras que había sufrido en breve espacio histórico de tiempo, fueron significando más cada día, muy serias dificultades para el mantenimiento en libertad de esas naciones sin caer bajo el dominio y tiranía del imperialismo moscovita y del peligro soviético-comunista y ateo que amenazaba la paz del mundo y a la civilización cristiana del viejo Continente...

Europa, inminentemente, y la propia Norteamérica no mucho después, vieron en peligro su libertad y sus principios democráticos y liberales; toda la civilización cristiana se sintió profundamente amenazada.

La anexión de la Europa Oriental culminaría en el golpe de estado de Checoslovaquia y en la ayuda a las agresiones de Corea del Norte (comunista) contra la del Sur, y en la también comunista contra la Indochina.

El intento, dolorosamente fracasado, de Hungría para liberarse del yugo soviético, que por no haber recibido ayuda occidental, tal vez por trabas secretas de los vergonzosos tratados de Postdam y Yalta, que se tratan de ocultar, como una indignidad mundial, con una cortina de "humo de olvido"....

Todo y tanto pesó de modo decisivo para efectuar el paso siguiente:

Segundo paso, en 1947.

En marzo de aquel año se firmó en Dunquerque un Tratado de alianza mutua entre Inglaterra y Francia por cincuenta años, que equivalía al que existió entre ellas antes de la segunda gran guerra. Aunque su fondo pretendía ser de objetivos económico-sociales, tenía un fuerte trasunto de contenido en contra de un posible resurgimiento del poderío alemán...; siempre ese fantasma tan inquietante para Inglaterra como para Francia, claro es que por razones bien distintas; para Francia por su escarmiento histórico y sus forcejeos con Alemania, al disputarse entre ellas un predominio propio en el sueño tradicional de llegar a crear los Estados Unidos de Europa (y si hubiera sido posible, a tiempo, los de Eurasia, que hubieran dominado para siempre el mundo); para Inglaterra (y también para Rusia, e incluso para los propios Estados Unidos de Norteamérica, que en el fondo no lo desean de ningún modo), porque no le conviene a Albión entrar en unos Estados Unidos Continentales que dejarían fuera a su Commonwealth, que vino a sustituir a su anterior organización colonial, bajo el lazo de la Corona; ni tampoco le convenía la existencia frente a su orgulloso aislamiento tradicional, la existencia de una fortísima organización continental en forma de Estados Unidos de Europa, sin pertenecer ella (Inglaterra) a dicha organización...

El día 5 de junio de aquel año 1947 fué anunciado en Harvard el renombrado Plan Marshall de ayuda a Europa, que recalcó la gran conveniencia de una más estrecha cooperación para la rehabilitación económica de la parte occidental del Viejo Continente, donde las naciones se habían podido mantener todavía milagrosamente libres del dominio ruso-soviético, aunque cada día bajo una amenaza más acusada. Norteamérica empezó también a sentirse en turno de amenaza si toda Europa caía en el comunismo y al servicio de los intereses imperialistas de los soviets, con el apoyo del vivero de la China roja...; nació la idea y el deseo de organizar un *frente avanzado de defensa del Nuevo Continente*... en el Rhin ...

Y el resultado de esos temores americanos y de su cooperación a una rehabilitación de un poder militar europeo, consecuencia lógica a su vez de la necesaria rehabilitación económica... fué (dentro del año siguiente) la primera organización político-militar y económica de carácter supranacional que se conoció con la denominación de Unión Occidental (Pacto de Bruselas).

Antes de dar el paso siguiente debemos también recordar que en 1947 tuvieron lugar algunos tratados parciales entre ciertas naciones, y de ellos, por su importancia, destacaremos el "Panamericano", entre varios países de América...

Tercer paso, en 1948.

En aquel año culminó la anexión de países de la Europa oriental por parte de la Rusia soviética, con el golpe de Estado en Checoslovaquia, provocado y apoyado por ella. Asimismo, su oposición al Plan Marshall llegó a enormes extremos de violencia...

El 17 de marzo se firmó el Pacto de Bruselas; verdadero antecedente de lo que posteriormente habría de ser la N. A. T. O. Este Pacto de Bruselas (también llamado Unión Occidental) fué firmado por las cinco primeras naciones fundadoras, Francia, Países Bajos, Luxemburgo, Bélgica e Inglaterra.

Tenía un Consejo Consultivo, con representación de esas cinco naciones, y un Comité Militar permanente, para una defensa común (implícitamente, contra un posible y en aquel tiempo muy temido ataque ruso).

Se creó una Organización Militar Conjunta, que fué bautizada con el nombre de "Uniforce" (Fuerzas Unidas), con su Cuartel General en Fontainebleau. Las Fuerzas Aéreas de aquella "Uniforce" del Pacto de Bruselas eran únicamente británicas y radicaban en Inglaterra, pero su Comandante en Jefe tenía también su Cuartel General en Fontainebleau.

Este Tratado o Pacto fué el lógico efecto de aquella amenaza del imperialismo soviético, que produjo como consecuencia el desarrollo del Plan Marshall de ayuda a Europa.

En junio de aquel mismo año 1948, el Senado de los Estados Unidos de Norteamérica, por resolución del General Vandenberg (entonces Jefe de Estado Mayor de las Fuerzas Aéreas Americanas), afirmó la determinación de participar en la defensa colectiva y en la ayuda mutua internacional contra la nación que amenazase la paz del mundo.

A raíz de aquello, el Canadá y Estados Unidos de Norteamérica aceptaron enviar observadores delegados a la Organización constituída como consecuencia del antes dicho Tratado de Bruselas.

También por aquella fecha se acordó invitar a Dinamarca, Noruega, Islandia, Italia y Portugal a celebrar conferencias en Wáshington, juntamente con aquellas otras naciones firmantes del Tratado de Bruselas (Inglaterra, Holanda, Luxemburgo, Bélgica y Francia), y con Norteamérica y Canadá. Esta reunión, que contaba con un total de doce naciones, entre las de Europa y América, tuvo lugar el año siguiente (1949).

No podemos dejar pasar el recuerdo de esas fechas sin sacar o colación que por entonces nuestra Patria y nuestro régimen salvador con su Cruzada anticomunista, bajo la invicta espada del Generalísimo Franco, se hallaba declarada "intocable", como apestada, y en una especie de *lazareto político*. Por eso no la vemos figurar para nada en ninguno de esos convenios ni tratados; era, pues, la época que podríamos llamar "antiespañola", cuando en realidad éramos los únicos que nos habíamos enfrentado con los rusos en el frente occidental, codo a codo con los alemanes, combatiendo allí gloriosamente nuestra heroica División Azul en tierra y en el aire, y en la propia España Nacional, contra las huestes marxisto-comunistas de las Brigadas Internacionales, manejadas por la Rusia soviética en diversas y circunstanciales partes del mundo; derrotándolas en España, lo que no había hecho casi nadie y atrayéndonos la inquina mundial, tal vez por eso mismo, de habernos adelantado hacia lo que luego, los que se pusieron contra nosotros, tenían que ir dando su viraje conservador... Hay anticipaciones que son difíciles de aceptar, y no decimos de perdonar, porque nadie tiene nada que perdonarnos, sino agradecernos, al menos entre los francamente anticomunistas; aunque no, claro es, entre los comunistas y filocomunistas (estos últimos casi más despreciables que aquellos otros, que al menos no eran tibios; sabido es cómo la Santa Biblia califica como los peores, precisamente, a los *tibios*).

Fueron tiempos muy difíciles para la España de Franco, que gracias a él, y con la ayuda indudable de Dios y el sacrificio heroico de todos los españoles, logró la hábil mano social y política de Franco superar y llegar al final de los Veinticinco Años de Paz, en que España realmente empezó a amanecer, acreditándose de extraordinario *estadista*, tras haberse acreditado como *Invicto Capitán*, y logrando por todo ello el respeto y ahora la

admiración del mundo, que entonces le negó *el agua y la sal...*

Cuarto paso, en 1949.

En abril de 1949, después de permanecer reunidos durante dos meses los representantes de aquellas doce naciones, se firmó en Wáshington, por los ministros respectivos de Asuntos Exteriores, el Tratado del Atlántico Norte, y para su Organización y desarrollo se creó precisamente la N. A. T. O.

Se seguía ignorando voluntariamente a España ...

La N. A. T. O. era, pues, no sólo una Alianza Militar defensiva, sino algo que pretendía, además, la cooperación económica y cultural entre las doce naciones firmantes (forzosamente esa unión y cooperación entre ellas tendría que producir inevitablemente algún tipo de inconvenientes y hasta perjuicios para las demás naciones europeas no comprendidas).

Su acuerdo contra la guerra estriba en aceptar que *un ataque armado contra cualquiera de esas naciones (en Europa o América) sería considerado como un ataque contra todas ellas.* Nosotros nos permitimos añadir por nuestra cuenta: "Y a las demás, que las parta un rayo...".

Refirámonos, pues, al quinto paso:

Quinto paso, en 1950.

El 25 de junio de ese año se desencadenó la guerra de Corea, con gran apoyo, como ya dijimos, y gran ayuda por parte de Rusia y de la China roja a los nortecoreanos comunistas. Todos recordarán lo absurdo e inexplicable que resultó el aceptar que aquella lucha terminase vergonzosamente en *tablas* por las torpes razones políticas de evitar el desencadenamiento de una guerra total, que lógica y naturalmente es evidente que no se hubiera desencadenado..., porque aún no les convenía a los contrarios; en cambio Norteamérica y las democracias occidentales iniciaron con aquello su propio desprestigio ante todo el tercer mundo, que se hallaba indeciso y a la expectativa... Ese desprestigio se repitió, desgraciadamente, y también sin explicación posible, a nuestro modesto juicio, repetidamente ...

Refrenemos los deseos que nos quieren salir del fondo de nuestra natural y estéril indignación de ciudadanos de una nación que hoy no es fuerte, y no digamos nada de todo aquello que nos dan muchas ganas de decir...; doblemos la hoja y sigamos recordando las fases sucesivas.

Sexto paso, en 1952.

El 18 de febrero se unieron al Tratado del Atlántico Norte (N. A. T. O. u O. T. A. N., como ustedes prefieran llamarle), otros países que, en realidad, nada tenían que ver con ese Océano, Grecia y Turquía, completando un total de catorce naciones (nuestra nación seguía ausente y sin ser invitada). Pero eso demuestra que, en realidad, ¿se trataba de una "alianza" de cuantas naciones se desease que quisieran comprometerse y unirse para una alianza anticomunista? (Por lo visto, a la nación por excelencia y por antonomasia que luchó contra Rusia Soviética en el frente oriental y venció al comunismo en la Península Ibérica, salvando seguramente con ello a toda Europa de verse comprometida y atacada por dos frentes a la vez, no se le consideraba anticomunista) ¿o es que se la consideraba demasiado anticomunista?

Puede decirse, por otra parte, que casi todas las naciones incluídas en la N. A. T. O. han recibido, en mayor o menor escala, la ayuda del "Plan Marshall"; pero la recíproca no es cierta, pues no todas las que han recibido la ayuda americana de dicho Plan, están comprendidas en la N. A. T. O., así Alemania y España (por ejemplo, entre las que la han recibido), no son miembros de la dicha N. A. T. O.

Con el rearme de Alemania, se pretendió que esa nación entrase primero en el "Pacto de Bruselas" para pensar después en su entrada en la N. A. T. O.

Hasta aquí la historia de la firma del Tratado del Atlántico Norte y de la creación de la N. A. T. O.; en forma extractada dejamos expuesto, y, según creemos de modo claro, cómo se llegó a su creación en 1949 al firmarse el "Tratado", y cómo venía a ser éste, en realidad, una ampliación de aquel otro anterior que, en 1948, se convino en el "Pacto de Bruselas".

Desearíamos ahora acertar a presentar un esquema, aunque sea incompleto pero lo más claramente posible, del desarrollo de su organización y también algunas someras referencias a sus efectivos militares.

Todos saben que, cuando el llamado "Ejército Europeo" (la C. D. E. "Comunidad Defensiva Europea"), fué rechazado por la Asamblea Nacional Francesa, la Organización del Tratado del Atlántico Norte (la O. T. A. N., o sea, sus siglas en inglés), atrajo todas las miradas, como el elemento ya existente de gran confianza para la defensa de Europa, para la seguridad de América y para la paz del mundo.

Su constitución fué principalmente sobre una base de concepto "aeronaval"; pero también necesitaba y habría de tener tropas de tierra firme hasta cierta importancia o proporción.

Como prueba de que la N. A. T. O. es una ampliación del "Pacto de Bruselas" (entre Francia, Inglaterra, Luxemburgo, Holanda y Bélgica), recordemos la organización de aquel primer convenio político supranacional, que ya tenía su carácter o contenido militar y económico, y que fué llamado "Unión Occidental". En efecto, se componía de un Consejo Consultivo formado por representantes de aquellas cinco naciones, y de un Comité Militar Permanente para "la Defensa Común". A su servicio se constituyó (como antes dejamos dicho), una Organización Militar Conjunta llamada "Uniforce" (Fuerzas Unidas), bajo el mando del Mariscal inglés Montgomery, que tenía su Cuartel General en Fontainebleau (Francia). La Aviación de apoyo de aquellas "Uniforces" era toda británica y radicaba por entonces en Inglaterra, pero su Comandante en Jefe, el Mariscal del Aire Sir L. M. Robb, tenía también su Cuartel General junto al del Mariscal Montgomery (en Fontainebleau).

La suprema autoridad y el control de la N. A. T. O. era, pues, del "Consejo del Atlántico Norte", en el cual había un representante de cada una de las doce naciones que llegaron a componerlo, tras las cinco primeras (Francia, Inglaterra, Holanda, Bélgica y Luxemburgo, Dinamarca, Islandia, Noruega, Italia y Portugal, Estados Unidos de Norteamérica y Canadá).

En la primera sesión de este Consejo del Atlántico Norte (que tuvo lugar en septiembre de 1949), se acordó que los respectivos Ministros de Asuntos Exteriores de esas naciones constituyesen normalmente el Consejo Superior, y que se reuniesen dos o tres veces al año, en diferentes lugares.

Con independencia de ese Consejo Superior (pero sujeta naturalmente a él en cuanto a decisiones), existiría una "permanente" radicada en París (Cuartel General de la N. A. T. O.), la cual "permanente" estaría constituída por un "representante fijo" de cada nación miembro. Existía también un "Comité de Defensa", compuesto por todos los Ministros de Defensa de aquellas dichas naciones y bajo él un "Comité Militar" asesor (compuesto por los Jefes de los Altos Estados Mayores de todas ellas, excepto Islandia). Pero a su vez este "Comité Militar" había de tener un "Grupo Permanente" del que sólo formarían parte representantes militares de EE. UU. de Norteamérica, Francia e Inglaterra, con residencia fija en Washington, y que sería en realidad el Organo Director y Ejecutivo del "Comité Militar". Con esto queda bien claramente comprendido el lógico deseo de Norteamérica, como nación predominante en la política internacional del lado de los democracias y la más rica y poderosa, de reservarse el "Supermando" y la "decisión definitiva" en todo momento.

Subordinados a ese "Grupo Militar Permanente", de Washington, habían de estar otros organismos inferiores y locales, llamados "Grupos de Planeamientos Regionales", que son a la vez asesores (según los casos) ejecutores de planes parciales. Ante aquel "Grupo Militar Permanente", serían responsables directamente los Jefes Supremos de las tres Zonas principales en que ahora veremos que se organizó la Defensa de Europa (y de la lejana América).

En efecto, dichas Zonas de Defensa fueron tres:

La principal fué declarada la continental del Mando Supremo de Europa Occidental. La secundaria fué la del Mando Supremo del Atlántico Norte y la tercera (un Mando y Organización muy complejo y delicado), la del Canal de la Mancha. (El Mediterráneo queda en un grupo que ya diremos).

En cambio, los "Grupos de Planteamientos Regionales" fueron cinco:

El de Europa Septentrional (Inglaterra, Dinamarca y Noruega); el de Europa Occidental (Inglaterra, Francia, Bélgica, Luxemburgo y Holanda); el del Mediterráneo (Inglaterra, Francia e Italia); el del Atlántico Norte (todas las naciones del pacto, excepto Italia y Luxemburgo), y el Ameri-

cano (EE. UU. de Norteamérica y Canadá).

El simple examen y consideración de cómo algunas naciones se encuentran en varios grupos, otras en sólo alguno e incluso alguna nación sólo en el que van todas, permite ya deducir la categoria e importancia que se les dió en una subrepticia calificación, cosa, por otro lado, lógica. También puede deducirse que Italia está confinada al Mediterráneo, como en un terreno de realidades corresponde y que ni a ella ni a Luxemburgo se les dió entrada al Grupo del Atlántico Norte. Fácilmente resalta el predominio inglés y, en segundo grado, el francés en lo europeo, y el inglés y, fundamentalmente norteamericano, en lo "naval" de Europa y mundial.

"El Consejo del Atlántico Norte" se ha reunido muchas veces en diferentes naciones, y en la quinta sesión (en septiembre de 1950), se recomendó la que se consideraba urgente necesidad de crear una *fuerza militar* de tierra firme, en vista de la amenaza creciente contra la paz y contra la integridad de los países, como significó la agresión de Corea, guerra que ya había empezado en junio de aquel año, con gran apoyo por parte chino-soviética en favor de los comunistas nortecoreanos.

Tal *fuerza militar*, adecuada principalmente a la Defensa de Europa Occidental, además de otras posibles misiones, debería estar sujeta en lo político y estratégico a ciertos órganos especiales de la N. A. T. O., bajo el mando supremo de un jefe, con un Estado Mayor Internacional.

En su sexta sesión (diciembre de 1950) se acordó que los EE. UU. de Norteamérica nombrasen ese jefe para ese Mando Supremo de las Fuerzas de Tierra, Mar y Aire de la Europa Occidental (Zona de Defensa que, como ya dijimos, se consideraba la principal). Para ello fué designado con unánime aprobación el General americano Eisenhower, cuyo Cuartel General se estableció cerca de París, en Fontainebleau, y asimismo estaba allí el del Mariscal inglés Montgomery, Jefe de la Uniforce (Fuerzas Unidas del Pacto de Bruselas).

Para evitar que el Mariscal inglés se sintiese lastimado en su susceptibilidad, se le denominó Diputado (adjunto) del Comandante Supremo de las Fuerzas Defensivas de Europa Occidental, camuflándose así, con ese cargo y titulación la innegable subordinación que de todos modos había de tener lo inglés a lo decisivo norteamericano.

Todo esto constituye una prueba más de que el Tratado del Atlántico Norte (N. A. T. O.) era una ampliación del dicho Pacto de Bruselas, y sus Fuerzas de Tierra, Mar y Aire un intento de lograr un aumento considerable de aquella Uniforce inicial, para conseguir ampliarlas a las dimensiones que se estimaba correspondía a todas las naciones que habían llegado a unirse.

Después de nombrar al General Eisenhower para ese Mando Supremo Continental, se pensó en señalar otro Jefe Supremo para la Zona Secundaria del Atlántico Norte, que recayó en el Almirante norteamericano Lynde D. McCornich (esto ocurrió el día 30 de enero de 1951), que fué cuando empezó a existir tal mando. Acordándose también que tuviese su correspondiente Diputado (o Adjunto) y que éste fuese a su vez inglés.

A raíz del Pacto de Bruselas (en 1948) y de la creación inicial de la Uniforce, se había iniciado un Programa de Infraestructura (aeródromos, comunicaciones, transportes, transmisiones y otras formas de apoyos logísticos), que por un coste de unos 33 millones de libras, deberían construirse y abonarse por aquellas cinco primeras naciones firmantes (Inglaterra, Francia, Países Bajos, Luxemburgo y Bélgica).

En la séptima sesión del Consejo del Atlántico Norte (reunido aquella vez en Ottawa, en septiembre de 1951), aquel Programa de infraestructura inicial fué muy ampliado y apoyado por las catorce naciones firmantes del nuevo Tratado del Atlántico (las cinco que acabamos de decir en el párrafo anterior y las nueve siguientes: Norteamérica, Canadá, Noruega, Dinamarca, Islandia, Grecia, Turquía, Italia y Portugal).

Quizá de todas las sesiones del Consejo, la más importante fuese la novena (que tuvo lugar en Lisboa, en febrero de 1952), pues en ella se aprobó la Comunidad Defensiva Europea, la cual debería tener 50 divisiones listas para el combate hacia finales de dicho año, que habrían de constituir el verdadero Ejército o Comunidad Defensiva Europea (la C. D. E.), que luego no sólo no fué aprobada, sino francamente rechazada por la Asamblea Nacional Francesa,

después de muchos pares y nones, en octubre de 1954. Aquello exigió una diferente reorganización de los efectivos y, *sobre todo de los mandos* (siempre esto último sería "la madre del cordero", pues ya empezaba a dejarse sentir el fondo del propósito de toda la política francesa del General De Gaulle, o sea, imponer un renacimiento de la importancia mundial y, sobre todo, europea de su país).

En esa misma novena sesión se acordó la creación de una tercera zona y por ende un Tercer Mando Supremo para la región del Canal de la Mancha y parte meridional del Mar del Norte, con Jefes Conjuntos para el mar y el aire, ambos precisamente británicos para mejor inteligencia y más fácil enlace al hablar un mismo idioma. Debiendo ser responsables directamente, ante un Comité Especial del Canal, pues esta Zona presenta problemas vidriosos e intrincados por sus aguas jurisdiccionales hasta los 183 metros de profundidad.

Los tres Jefes Supremos de cada Zona correspondiente (el americano, de Europa Occidental; el también americano, del Atlántico Norte, y el inglés, del Canal de la Mancha), han de ser responsables de la determinación de necesidades de fuerzas para la defensa de sus áreas respectivas y asimismo del despliegue y ejercicios de aquellas que se les asignen. El "apoyo logístico" y la "dirección política" los habría de señalar en cambio el Grupo Permanente del Comité Militar (dependiente, a su vez, del Comité de Defensa, que dejamos dicho antes, radicaba en Washington). Con esto otra vez resalta la determinación norteamericana de reservarse la decisión suprema y definitiva en todo caso.

Existen otros órganos militares:

Unos de preparación de Oficiales para "cargos claves" de la N. A. T. O. (por ejemplo el Colegio de Defensa de París). Un Organo de "estandarización" (en Londres). Varios Organos de Comunicaciones. Un Grupo de Consejeros de Investigaciones Aeronáuticas. Y otro Grupo de Consejeros para Instrucción Aérea (los tres últimos en París).

Estructura del Mando y Mandos Sectoriales.

1.° *Mando de la Europa Occidental.*

Esta Zona Continental es la más extensa, y ya dijimos que la principal, organización defensiva de la N. A. T. O. y le han de estar asignadas más de la mitad de las Fuerzas Terrestres y Aéreas asignadas al Organismo.

Comprende unos 6.400 kilómetros de frente, en dirección norte-sur, desde el Cabo Norte de Europa (quedando comprendido el Báltico), y cruzando por Alemania, hasta la Costa Norte de Africa (y comprendiendo, por lo tanto, también el Mediterráneo). Y de Oeste a Este, desde el Atlántico hasta Turquía, tanto en lo terrestre como en lo marítimo.

Su Jefe Supremo, en tiempo de guerra, habría de controlar todas las operaciones terrestres, navales y aéreas en Europa, y ha de tener además la responsabilidad anexa del "Comité de la Unión Occidental" (Pacto de Bruselas). En esta Zona Europea, el Mariscal Montgomery fué el primer Jefe de la Uniforce y luego convertido en Diputado (o sea, Adjunto Terrestre) del Jefe Supremo Aliado de Europa, cuando fué nombrado el General americano Eisenhower, el cual tenía además un "Diputado Aéreo" que lo fué al crearse el cargo, el General americano Lauris Nordstad, y otro "Diputado Naval", que lo fué entonces el Almirante francés André Lemonnier.

Cuando en junio de 1952 cesó en su cargo Supremo de Europa Occidental el General Eisenhower, fué designado para sustituirlo el también General americano Matthew M. Gruenther.

Este frente europeo ha sido siempre considerado como *un baluarte central flanqueado por otros dos baluartes laterales* (el del Norte y el del Sur), y se dividió en cuatro sectores o mandos subordinados, que fueron los siguientes:

1. El Sector Norte del Baluarte Central, que comprendía las Penínsulas de Jutlandia, Noruega y el Báltico.
2. El Sector Septentrional de Europa, desde Dinamarca hasta el sur de Alemania.
3. El Sector Meridional de Europa, desde donde terminaba el anterior hasta la frontera de Suiza con Italia.
4. El Sector Sur del Baluarte Central, que comprendía Italia, el Mediterráneo y el Norte de Africa.

En lo que se refiere al Mando Aéreo Directo, el Primer Jefe Supremo fué el General americano Lauris Nordstad (Diputado Aéreo, como dijimos del General Supremo americano Eisenhower), pero cada uno de los cuatro sectores que dejamos dichos del Baluarte Central, tenía "Fuerzas Aéreas Propias" bajo "Mando Local de Subjefes", constituídas por Unidades Aéreas internacionales, lo mismo que ocurría para los Mandos Navales y para los Terrestres de cada sector.

El Mediterráneo quedaba asimismo dividido en sectores, y el Comandante en Jefe del conjunto total de esos sectores, fué inicialmente el Almirante inglés Lord Louis Mountbatten.

Hemos referido esos diferentes Mandos Supremos y Parciales o Subordinados, por haber sido los primeros que los ocuparon y por el valor histórico que ello puede tener, así como por refrescar la memoria de nuestros lectores en ese extremo de pura curiosidad retrospectiva. Como es natural, no es nuestro objeto detenernos en enumerar los muchos cambios sucesivos que se han ido produciendo hasta el presente.

2.° *Mando del Atlántico Norte.*

Se consideró, según dejamos dicho, que esa zona era la segunda en orden de importancia defensiva, dentro de la N. A. T. O., y comprendía desde el Artico hasta el Trópico de Cáncer, y desde las costas de América hasta las de Europa Occidental y de Africa del Norte.

Su Jefe supremo inicial fué un marino norteamericano, el Almirante Wright, y se acordó que no tendría asignadas Fuerzas aeronavales fijas, sino que se le agregarían para maniobras o en caso de guerra. Se trataba, pues, más bien de un Jefe de Operaciones que no de un Jefe administrativo, y su verdadera misión habría de ser el mantener siempre abiertas (en caso de necesidad) las rutas navales entre América y Europa, y circuntancialmente el apoyo a las operaciones en las costas europeas o su defensa ...

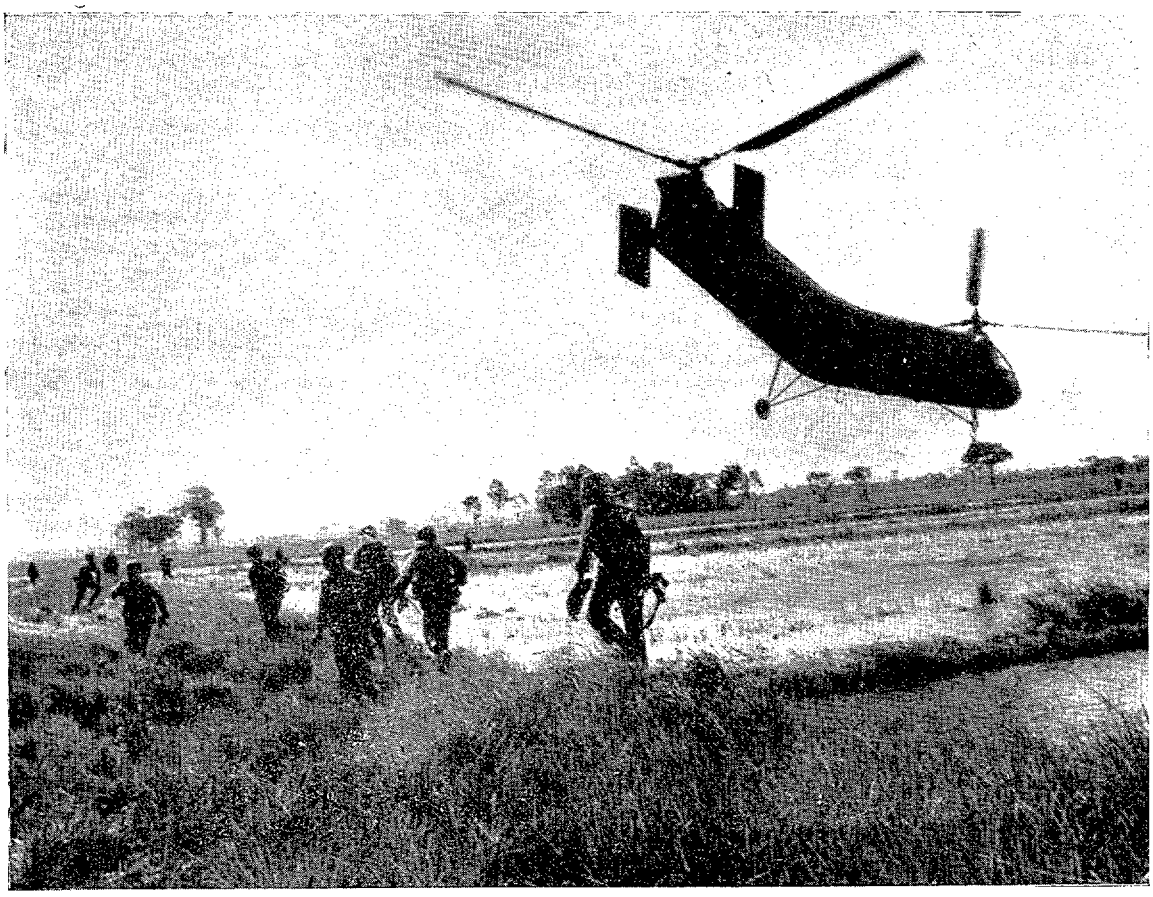
Esta Zona Atlántica se dividió en dos sectores: el Atlántico occidental, que quedó bajo el mando directo del Jefe supremo de la Zona, y que entonces fué designado para ello, como se acaba de decir en uno de los párrafos anteriores, el Almirante norteamericano Wright; el Atlántico oriental, cuyo Jefe naval forzosamente habría de ser un Almirante inglés, puesto que habría de comprender el mando de la Flota metropolitana.

El Comandante aéreo del Sector Atlántico Oriental fué un Mariscal del Aire inglés, puesto que a su vez había de ser Comandante en Jefe aeronaval del Canal de la Mancha y de la parte meridional del Mar del Norte, como también del Mando inglés de Costas (por eso lo fué Sir John Boothman).

3.° *Mando especial del Canal de la Mancha.*

El Mando del Atlántico Norte Oriental no incluye al Canal de la Mancha, por aquellas razones vidriosas y complejas que ya antes, en su momento, dejamos dichas de cuestiones de aguas jurisdiccionales hasta los 183 metros de profundidad y algunos otros motivos, por lo que el Mando de esta Zona se hizo depender de un Comité del Canal, constituído por los Jefes de los Estados Mayores Navales (el Almirante inglés Sir John Edelston R. N., que a su vez era Comandante en Jefe de Portsmouth; conjuntamente con el Comandante en Jefe del Mando de Costas aero-naval, Mariscal del Aire Sir John Bothman). Este último ya dijimos que era también Jefe Aéreo del Sector Atlántico Oriental.

Una enumeración de sustitución de Mandos, a lo largo de la Historia de la N.A.T.O., se saldría de nuestro intento y no tendría el carácter de vulgarización y recuerdo de los incidentes y circunstancias de creación y desarrollo; lo mismo podemos decir respecto a las Fuerzas que se le han ido agregando. Un extremo, hasta cierto punto interesante, ha sido últimamente el aumento de las que Francia tenía agregadas a esta Organización de la Defensa Europea Internacional, cuando el retirar sus tropas de Argelia le ha permitido incrementar sus efectivos en la O. T. A. N., aparte de reforzar los que dedica a la íntima Defensa Nacional dentro de su propio territorio. El lector interesado en más detalles de la Defensa de Europa puede ver lo directamente francés en el artículo publicado en esta misma REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA en el núm. 291, del mes de febrero del año actual 1965.



ALCANCE Y SENTIDO DE LA GUERRA SUBVERSIVA

Por RAMON MARTIN-CIFUENTES Y MIRÓ
Capitán de Ingenieros, diplomado de E. M.

La guerra subversiva es noticia. Aunque sus técnicas son más antiguas de lo que generalmente se cree, y en la Historia encontramos abundantes ejemplos de su existencia, en los últimos años ha tomado carta de naturaleza y ha saltado a los primeros planos de la actualidad.

Es del dominio común hablar de ella, pero simultáneamente se difunden ideas relativas a la guerra revolucionaria y aparecen comentarios concernientes a la guerra fría; las actividades de guerrillas son objeto de atención especial; guerra psicológica, guerra ideológica son términos usuales.... Todos estos conceptos se entremezclan, asimilan, confunden o diferencian; necesitamos, ante todo, precisar el objeto de nuestra atención.

Se han prodigado las definiciones acerca de cada una de las ideas antes citadas y, al solo fin de adoptar una que nos sirva de guía en el camino a recorrer, elegimos—por su claridad e indudable precisión—la que

acerca de la guerra subversiva proporciona el Reglamento portugués: "Guerra subversiva es una lucha, conducida en el interior de un territorio dado por una parte de sus habitantes—ayudados y reforzados a veces desde el exterior—, contra las Autoridades de hecho o de derecho establecidas, con la finalidad de privarles del control de ese territorio o, al menos, de paralizar su acción." Las circunstancias que vive hoy Portugal han llevado al país hermano a un estudio concienzudo de este tipo de contiendas, y por ello han profundizado notablemente en su conocimiento.

Interés que su estudio presenta.

Este tipo de lucha es una realidad de existencia indudable, que no cabe ignorar; es más, resulta imprescindible analizarla. No constituye una simple modalidad del combate privativa de un Ejército o de unas tropas idóneas, a quienes pueda confiarse su ejecución, en exclusiva, mientras el resto de las Fuerzas Armadas realiza sus misiones específicas y se conforma con un conocimiento somero de la sustantividad y características de aquel tipo de guerra. Interesa, desde luego, a los tres Ejércitos.

Tampoco es competencia única de las Fuerzas Armadas—con exclusión del resto de las potencias del país—, como pudo serlo antaño defender una plaza fuerte o garantizar la integridad del territorio nacional. Es un problema de interés común. Se trata de una sublimación del concepto de guerra total—ya aparecido en contiendas anteriores—, por cuanto de una manera directa hace jugar en su desarrollo a todas las energías de los combatientes y persigue nada menos que conquistar—como veremos—las mentes del enemigo; cuando los elementos en oposición no son ya Ejércitos, sino pueblos enteros. Si las Fuerzas Armadas, de constituir la garantía de la integridad e independencia de un Estado pasaron a convertirse en el "filo mordiente" del instrumento defensivo de una nación, nada impide que, ante este nuevo tipo de luchas que analizamos, vuelvan a cambiar su función; en cualquier caso deben encararse con los problemas que la guerra subversiva crea.

Las consideraciones que anteceden justifican sobradamente, a nuestro entender, el interés del tema.

* * *

Con objeto de llevar al ánimo del lector las numerosas facetas que este género de guerra entraña, creemos preferible analizar algunas de las opiniones que han promulgado sobre ella quienes más autoridad tienen para hacerlo. Advirtamos que los conceptos "guerra subversiva" y "revolucionaria" son los que con más frecuencia se confunden; no debe extrañar, por tanto, que no establezcamos muchos distingos entre ambos tipos de contiendas. Ocurre que sus diferencias —muy importantes, desde luego—radican en la ideología a que sirven, pero abstracción hecha de este punto son similares. Al examinar ahora aquellas oponiones ajenas veremos cómo se pasa, sin solución de continuidad, del uno al otro concepto.

El pensamiento de Mao-Tse-Tung.

Mao decía que era posible derrotar al enemigo sin librar batallas y conquistar un país sin penetrar en él con fuerzas regulares: "desorganizad todo lo que es bueno en la zona enemiga, propagad la disensión y la discordia ..."

Es necesario desmenuzar el pensamiento de Mao por cuanto sus ideas han influido profundamente en la evolución de los acontecimientos mundiales posteriores. Pero recordemos que nunca escribió un libro teórico sobre el fenómeno de las guerrillas ni un tratado acerca de la guerra revolucionaria; es autor de un volumen práctico para conducir la lucha del pueblo chino contra la dominación japonesa. Hecha esta salvedad, pasemos a exponer sus ideas fundamentales, obtenidas de las páginas de su obra.

Mao, marxista, estudia la Historia desde este ángulo; admite, por consiguiente, la evolución o progreso incesante del Universo hacia estados cada vez más perfectos. Para Mao, en este desenvolvimiento histórico, la masa se ha convertido en el protagonista de la Historia y, alentadas por unas fuerzas internas—susceptibles de análisis, de estudio y de modificación consciente y voluntaria—, labora sin pausa por su progreso.

Aquella masa—el pueblo chino de los años

treinta, el ruso de los años veinte, las clases oprimidas por el capitalismo, las razas negras sometidas al emperialismo blanco, etcétera—, en cada situación concreta en que se ve comprimida por imposiciones extrañas, por opresiones feudales..., al alcanzar el grado suficiente de saturación en sus padecimientos, se revuelve y lucha por vencerlos. Tal rebelión persigue, ante todo, una finalidad política. Los medios que emplea son cuantos podamos imaginar—guerra clásica, resistencia pasiva, etc.—, más lo que se ha dado en llamar guerra revolucionaria. Esta guerra es, en esencia, la resultante de la labor consciente y violenta de todo el pueblo contra la presión que en cada caso sufra. Presupone la unión espiritual—ideológica—de tal masa; implica la acción violenta y emplea—como uno de sus varios procedimientos—la guerrilla.

El concepto de guerra revolucionaria es aquí muy amplio, y la idea de "guerrilla", para Mao, es sólo la expresada: un procedimiento, que en su forma es de características militares algo peculiares y en esencia de índole y contenido político.

Insistimos de nuevo en que Mao—ante todo—ha escrito un tratado práctico para la lucha contra el Japón, y por ello hace hincapié especial en el aspecto concreto de la lucha de guerrillas, procedimiento que se le reveló como insustituíble. Esto no impide que aborde otras cuestiones de interés indudable.

Para Mao el objetivo político debe ser clara y precisamente señalado a los habitantes de las zonas de guerrillas, y debe despertarse su conciencia nacional, pues les concierne a ellos, tanto como a los guerrilleros, el realizar el objetivo en cuestión. Así se logrará una unidad esencial—indispensable—entre pueblo y combatientes activos. Propugna esta unión a ultranza, con insistencia; sin necesidad de que volvamos a considerar la sobradamente conocida frase de que el Ejército es el pez que necesita del agua—el pueblo—para su supervivencia, recordemos que Mao, en apoyo de aquella indispensable comunión de sentires, difundió su célebre Código de las tres Reglas y las ocho Advertencias. "Con el pueblo deben las tropas ser justas, corteses, consideradas..., sólo tropas indisciplinadas hacen del pueblo su enemigo..., etc."—son frases suyas.

Opina Mao que la actividad política tiene más importancia, si cabe, que la militar; sus fines son:

— lograr la unión espiritual entre Oficiales y Tropa,
— conseguir la identificación de anhelos entre pueblo y Ejército, y
— destruir la unidad del enemigo.

Mao resalta los fines políticos, pues—son sus palabras—aunque los asuntos militares y políticos no sean idénticos, es imposible separar los unos de los otros. Cree que la guerra de guerrillas sin objetivo político fracasará, lo mismo que si tal objetivo no coincide con las apetencias del pueblo y no puede atraer su simpatía, cooperación y ayuda.

La guerrilla aparece así como manifestación revolucionaria y combativa de la masa; nace de ella, es la masa en acción. En este orden de ideas, sin duda, expresó Lenin que la insurrección y revolución de un pueblo son naturales y, además, inevitables.

El comunismo y la subversión.

Antes de seguir adelante podemos ya entrever que—tanto en la guerra revolucionaria como en la subversiva—se combate en aras de una idea política, que surge como aspiración y meta de una comunidad humana sometida. La diferencia estriba en que los marxistas, si bien sólo admiten una guerra revolucionaria—la iniciada en 1917 en Rusia y que aspira a la implantación universal del comunismo—, tienen por tales a las subversivas que están guiadas por su ideología y persiguen la finalidad de introducir el comunismo en aquel país concreto de que se trate.

Aunque nada ha impedido la existencia y aparición de guerras subversivas de matiz totalmente ajeno a las ideas comunistas—la reciente independencia de Túnez, por ejemplo—, en la actualidad suelen estar impregnadas de este cariz las que contemplamos en el mundo. Y ello ocurre por dos razones fundamentales:

— La práctica comunista en este tipo de acciones; lo que lleva a las colectividades interesadas en una guerra subversiva a recabar asesoramiento técnico y ayuda de los países comunistas,

con la consiguiente facilidad de infiltración que así obtiene el comunismo, y

— el interés intrínseco que esta doctrina tiene en activar todo género de luchas que en el mundo existan.

Para más exactamente captar la importancia de esta segunda afirmación, recordemos que el comunismo propugna la teoría hegeliana de la lucha entre la Tesis y la Antítesis; confrontación de las dos posturas opuestas que surgen en cualquier aspecto de la vida y que, al enfrentarse—Síntesis—, originan un estado superior a cada uno de los antes en pugna. Al aceptar el progreso, según estas teorías, le interesa al comunismo llegar cuanto antes a nuevos estados superiores; por ello—y para acelerar el proceso—debe impulsar cualquier tipo de contienda —racial, económica, etc.—, que en el mundo aparezca. Esta es la interpretación correcta del materialismo histórico.

Otras opiniones.

El Brigadier Griffith, norteamericano, traductor y comentarista de Mao, declara que la guerra revolucionaria difiere de la convencional en el elemento psicológico que lleva en sí. "La mente del enemigo y la voluntad de sus jefes constituyen un blanco de mucha mayor importancia que los cuerpos de las tropas combatientes. Es también más importante adueñarse psíquicamente de la población de un territorio que apropiarse del terreno en que habita."

La afirmación del Reglamento portugués de que, en la guerra subversiva, el terreno —como factor de la decisión—no es ya el territorio físico en que se combate, sino, en realidad, la mente de los habitantes, no hace más que insistir en estas ideas.

Se ha afirmado que la aparición del arma atómica frena el desencadenamiento de conflictos de tipo mundial, pero, en cambio, que ha dejado vía libre a la conquista sin guerra, a la guerra subversiva—que no provoca la represalia nuclear—, y que es una forma de estrategia indirecta. Recordemos que Liddel Hart definía la estrategia de aproximación indirecta cuando afirmaba: "para vencer a un enemigo es preciso romper su equilibrio introduciendo en el campo de operaciones un factor, psicológico o económico, que le coloque en situación de inferioridad, antes de que pueda lanzarse un ataque con posibilidades de éxito". Es indudable que la conquista ideológica de las mentes del adversario—finalidad de la subversión—, aún en estados todavía embrionarios o iniciales, introduce un verdadero factor de desequilibrio; constituye una forma de aproximación indirecta. La subversión es un cáncer que ataca al cuerpo político de un Estado y, por ello, es muy difícil de erradicar.

Claude Delmas ha escrito: "Guerra revolucionaria es la lucha armada, en el seno de un sistema social determinado, de una masa preparada progresivamente por una minoría que la provee de razones para actuar contra el aparato de una autoridad que aquélla rechaza; la lucha armada es la etapa final del proceso de la guerra revolucionaria, basada, en primer término, en el monopolio de la opinión. Esta guerra se centra en la conquista de la población y en la convicción ideológica, por ello se desarrolla en un ámbito mucho mayor que la guerra clásica a la que es imposible reducirla." Traemos aquí esta autorizada opinión por la indudable luz que aporta a la comprensión de estos problemas.

Como podemos deducir ya, a la vista de cuanto llevamos expuesto, la guerra subversiva es muy compleja. Su complicación nace de los fines perseguidos, de los procedimientos que puede emplear, de sus numerosas intrincaciones. De un modo diáfano aparece que sirve a una finalidad política y descansa o se apoya en una doctrina, en una ideología. Demos por válido que guerra revolucionaria sea la que aproveche a la ideología comunista y reservemos el término "subversivo"—de acuerdo con el Reglamento portugués—para definir la actuación de quienes no tienen por qué seguir necesariamente dicha doctrina. Tratemos ahora de precisar algunas de las consecuencias que de lo examinado se deducen.

Importancia decisiva de la población.

En primer lugar, resaltamos la importancia decisiva del papel que la población desempeña en estas contiendas. No es ya un mero espectador, más o menos interesado en su resultado, es el sujeto, activo y pasivo, de la lucha. Al ser la conquista de la pobla-

ción el objetivo de la pelea, tal dominio entraña una de estas dos hipótesis:

— Bien la total conversión de la población en favor de las ideas subversivas, lo que le hace sumarse decididamente a la rebelión, o, al menos, le lleva a prestar una colaboración activa y consciente.

— Bien la persuasión psíquica de aquellos habitantes—por el temor, el miedo, etc.—, llevada hasta el extremo de anular su espíritu de colaboración con la autoridad constituída. Sin llegar a actuar decididamente en favor de la subversión, colaborará, desde luego, en forma indirecta con ella.

Estos objetivos son muy ambiciosos y la subversión los persigue tenazmente. Por ello deben destacarse, ya que, al tratar de combatir la anarquía, no puede olvidarse que hay que luchar por el pueblo, no contra él; las represalias de tipo general, por ejemplo, sólo favorecen a la subversión. Es preciso insistir en la trascendencia de la población, por cuanto la mentalidad militar se inclina a considerar más importante el dominio del terreno que el de la población que lo habita.

No es propósito nuestro entrar en las técnicas por las que se actúa sobre las masas —acción psicológica, acción violenta, etc.—, ni examinar las fases que comprende su conquista, temas todos muy interesantes y amplios. Tampoco queremos insistir en que se necesita del apoyo popular para la supervivencia de la subversión. Sin su concurso, los informadores, enlaces, agitadores, terroristas..., son inoperantes.

Queremos subrayar, tan sólo, que el Ejército—como Institución—no es ya el protagonista de la disputa. Y ocurre así porque el fin de la rebelión es, en último extremo, adueñarse de los hombres, conseguir su conquista al imprimir en las gentes la idea de la legitimidad de la revolución, la captura de los territorios es, por tanto, secundaria. Logrado el apoyo de parte de los habitantes se extiende la agitación a través de unas técnicas que han perfeccionado, hace años, los artífices de este tipo de acciones. No olvidemos que se combate en el terreno de las ideas. Un concepto sencillo y seguramente vacío de contenido—independencia, autodeterminación—, es bastante para enervar y mover grandes masas.

Multiplicidad de la subversión.

Otra faceta notable de este tipo de guerras es su complejidad, entendiendo por tal la concurrencia de innúmeros factores: carácter semiclandestino del enemigo, ausencia de frentes y retaguardia definidos al modo clásico, etc. Se desarrolla en toda la extensión del cuerpo social del Estado: en los campos y ciudades, en las instituciones y organismos, en las mentes de los hombres en suma. Es compleja por implicar a toda la población, sin distinguir sexo ni edad, por su tono militar, económico, racial..., por los medios que emplea: terrorismo, propaganda...

Se trata—en último análisis—de una lucha en la que dos ideas opuestas se baten en los cerebros de los hombres y, por ello, cada uno resulta ser campo de batalla y objetivo de la lucha. De aquí la ausencia de frentes; los adversarios están entremezclados, nunca se puede saber a ciencia cierta si se habla con un enemigo o un aliado.

Influjo del exterior.

La guerra subversiva, por fin, no puede reducirse al ámbito nacional del país en que aparezca; siempre hemos de tener en consideración algún factor exterior. Sobre este punto concreto—y por no alargar nuestra exposición—no hemos hecho suficiente hincapié a lo largo de cuanto llevamos examinado; se trata, empero, de una característica que ahora no podemos silenciar.

Una guerra subversiva viene siempre influída de algún modo por países extranjeros y, a veces, está fomentada, dirigida y alimentada desde ellos. En el mundo actual cualquier conflicto obtiene en seguida gran resonancia; de aquí que se desencadenen unas fuerzas, en pro y en contra de la lucha, que actúan en los terrenos diplomático, propagandístico, de ayuda militar, etc. Si el foco de contagio es una nación vecina con la subvertida, se hace indispensable lograr la interdicción de las fronteras comunes antes de tratar de reducir la rebelión interior.

En cualquier caso, es esta una faceta de la subversión digna de señalarse dentro de sus características diferenciales.

UTILIDAD DE LOS PERROS EN LOS SERVICIOS DE VIGILANCIA Y SALVAMENTO DE LOS EJERCITOS

Por MIGUEL L. GARCIA-ALMENTA GONZALEZ
Capitán de Aviación.

Generalidades.

Los hechos nos han demostrado la eficacia del empleo de los perros como auxiliares del Ejército, y son muchas las naciones que los poseen, debidamente adiestrados, en sus organismos militares.

Desde hace siglos han intervenido en servicios tan útiles como variados, y no se puede negar su beneficiosa influencia en más de una ocasión. Quizá algunos exclamen que hoy día no pueden tener importancia como antaño la tuvieron, debido al progreso y a los medios modernos que imperan, pero hay que pensar que en los momentos difíciles son precisamente los medios más sencillos los que resultan más seguros.

Es tan antiguo el empleo de los perros como elementos auxiliares del Ejército, que desde Cambises, que los empleó en la campaña de Egipto; Atila, que confiaba a sus perros la vigilancia de sus campamentos; los griegos, que los utilizaban en sus guerras..., la historia está llena de páginas dedicadas a los servicios que han prestado tan excelentes animales.

En las Ordenes de San Juan de Jerusalén y de Malta se han encontrado documentos que justifican el empleo que hacían de los perros para las guardias de sus fortalezas.

El ejército romano los empleaba también en los servicios de vigilancia, como elemento ofensivo en el combate y para establecer las comunicaciones entre los distintos sectores de sus fuerzas. En esta clase de servicio, como dato curioso, se obligaba a los perros a deglutir los partes de guerra, que cuando llegaban a sus destinos eran extraídos de sus estómagos previo sacrificio de dichos animales.

Enrique VIII de Inglaterra contrató una alianza con Carlos V, contra Francisco I, y envió al Emperador un contingente de soldados y un batallón de 800 perros, los cuales dieron unos resultados tan satisfactorios que fueron citados varias veces en la orden del día, ensalzándose su sagacidaz, bravura e inteligencia.

En las campañas de Napoleón fueron también empleados, destacándose en la de Italia "Moustache", el perro que salvó a su Ejército de una sorpresa nocturna, y que más tarde, en la batalla de Austerlitz, se abalanzó a la garganta de un soldado austríaco, arrancándole después el estandarte del Regimiento a que pertenecía el perro. Por estos servicios y otros desempeñados más tarde, Napoleón le premió con los más altos honores.

Durante la guerra ruso-japonesa se hicieron ensayos para emplear los perros en los servicios auxiliares de Sanidad, siendo de notar, según el Comandante ruso Perdishg, que los perros, acostumbrados a los europeos, no descubrían un solo herido japonés. Con la ayuda de dichos animales se evitó la muerte segura de muchos heridos, pues teniendo en cuenta que la gravedad de las heridas producidas por proyectiles no depende algunas veces de los destrozos que producen en el cuerpo del paciente, si no de las infecciones o del derramamiento de sangre, se comprenderá que cuanto antes se acuda a la curación de ésta se evitarán mejor la muerte de los pacientes.

Nombres inmortales tenemos muchos: "Filax", perro de pastor, que actuando como

perro sanitario salvó la vida a centenares de franceses, heridos en los campos de batalla. "El Turco del Marne", que viendo morir a su camillero continuó solo la búsqueda de heridos, salvando 150 de una muerte segura. "Marqués", portador de un mensaje importantísimo, que a pesar de sus heridas se arrastró jadeante hasta el término de su misión, adonde llegó para morir.

En Asniers se erigió un cementerio para los perros de guerra, el cual es conocido por todos los parisinos. En sus tumbas se leen epitafios como la sátira de Pascual, que dice: "Mientras más trato a los hombres, más quiero a mi perro", y pensamientos como el de Víctor Hugo: "El perro es la virtud que no pudiendo hacerse hombre se hizo bestia." Contiene un solo error: el de haber llamado "bestia" al más noble, al más fiel y al más abnegado ser que creó Nuestro Señor.

Allí descansan los restos de los perros "Leo et Papillon", célebres policías muertos después de haber verificado numerosos salvamentos.

De nuestra campaña de Africa, allá por el 1927, cuando habían salido todas las fuerzas que debían operar en la sublevación de las kabilas de Ketama, una copiosa nevada dejó a aquéllas incomunicadas, y una Bandera del Tercio, que llevaba un perro de raza vulgar, quedó completamente aislada. El referido animal, debido a su instinto de orientación y a la agudez de su olfato, pudo dirigir a los legionarios por la pista que en aquellos momentos había quedado completamente oculta.

No sólo en las guerras han tenido ocasión de demostrar su utilidad estos animales, ya que frecuentemente la Prensa nos relata casos prodigiosos en los que se pone de manifiesto la ayuda que pueden prestar a la humanidad.

El perro puede decirse que constituye el puente de unión entre el hombre y las bestias, con todas las virtudes del primero y sin los defectos de la otra. Sólo una criatura provista del más gigantesco espíritu de generosidad pudo aceptar este pacto. Se trataba de renunciar a la propia naturaleza para someterla a la del hombre, de abandonar la libertad, de obedecer, traicionar en cierto modo los propios orígenes bestiales para entrar en el reino de los que basan en la posesión de un alma la demostración de una problemática superioridad: el reino del hombre, o sea el reino del orgullo, de la cobardía, de la envidia y de la crueldad. Y la grandeza moral del perro está precisamente en haber sabido no solamente asimilar, sino exaltar lo que mejor ha puesto el Creador en el alma humana.

Trabajos que pueden efectuar.

El trabajo será tanto más eficaz cuanto mejor sea la instrucción de los soldados a su servicio.

Podemos clasificarlos en varias categorías:

a) De enlace: Para llevar órdenes, documentos, palomas mensajeras, municiones, víveres, medicamentos, etc.

b) De compañía: Como acompañantes de las tropas de vigilancia, y deben estar educados para la búsqueda, tanto de personas como de objetos, trabajos de rastreo, etc.

c) De transporte: Para arrastrar pequeñas cargas en terrenos difíciles, debiéndose elegir aquellos perros que por su talla y peso sean más convenientes.

d) De vigilancia: Para guardar dependencias, depósitos de combustibles, hangares, polvorines, etc., sin la compañía de ningún guía, especialmente de noche.

e) De salvamento o sanitarios: Para la búsqueda de muertos y heridos. Son perros que deben distinguirse de una manera especial para el rastreo en terrenos impregnados de sangre, y poder ser lanzados con paracaídas o transportados en helicópteros.

Conocidos, *groso modo,* los trabajos que pueden realizar, pasemos a estudiar más a fondo las categorías que más nos pueden interesar, dada su utilidad en este Ejército.

Perros de compañía y vigilancia.

El papel de estos perros es el de dar mayor seguridad a este servicio, empleándose con preferencia de noche.

No deben conocer a más amigos que los soldados de sus puestos, y con su delicado olfato nos delatarán a personas extrañas,

Perro paracaidista Berger, alemán.

aunque se presentasen disfrazadas con los mismos uniformes. Atacarán por iniciativa a todo elemento extraño que pretenda entrar en los lugares cuya guardia se le confía.

Para dar más seguridad al servicio de compañía tenemos los perros de vigilancia, diferenciándose de los anteriores en que éstos actúan solos y no acompañados por el guía. Con este servicio, una infinidad de falsas alarmas, que muchas veces sufren los centinelas, serían subsanadas. Nunca se le debe mandar que deje de atacar cuando se le presenta el caso. Estos perros son llamados perros de posición, que en nuestra guerra de Africa fueron empleados con gran acierto, ya que colocados a una distancia conveniente de los centinelas avisaban con anticipación de cualquier cosa extraña que olfateaban, veían u oían.

Berger alemán o perro lobo.

Perros de salvamento o sanitario.

También conocidos con el nombre de buscadores, desempeñan el mismo papel que los de San Bernardo. Con estos animales bien enseñados pocos heridos pasarán inadvertidos.

De noche, mejor que de día, después de un combate en el cual han quedado en el campo de batalla muertos y heridos, desmayados por la pérdida de sangre, abatidos por el cansancio y faltos de energía a la vista de un enemigo salvaje, se esfuerzan en descubrir un abrigo que les ofrezca mayor seguridad, quedando escondidos y siendo la búsqueda más penosa, prolongándose a veces hasta altas horas de la madrugada, son descubiertos gracias a la intervención de los perros de salvamento.

Bull-dog.

Su misión es la de descubrir y ayudar a los sanitarios en la búsqueda, que seguramente, sin intervención de ellos, escaparían a la vista del hombre, y que de no ser descubiertos a tiempo estarían condenados a una muerte segura.

Para el transporte de heridos se han empleado con éxito incomparable. El herido colocado en una litera especial, provista de ruedas neumáticas, es conducido por un perro de tiro enseñado al efecto.

Otra misión es la de la aportación de pequeños botiquines, en los cuales, en un momento dado, el herido encuentra lo más in-

dispensable para su cura de urgencia, llevando en sus pequeñas bolsas cuanto se quiera introducir, según las necesidades.

¿Quién duda de la eficacia de estos animales en casos como los que se indican? Los más profanos comprenderán la necesidad de los perros en todo Ejército bien organizado, ya que pueden servir lo mismo en casos de guerra que para descubrir víctimas de una calamidad pública, tal como terremotos, accidentes o cualquier otra catástrofe.

Elección de las razas más apropiadas.

Las condiciones que debe reunir el perro militar son las siguientes: Fortaleza, robustez, resistencia a la fatiga, sobriedad e inteligencia, gran desarrollo de los sentidos del olfato, vista y oído, valor y obediencia ciega.

Según la misión que se le va a encomendar, y según la experiencia y conocimientos de las razas, habrá animales que sirvan para unos trabajos mejor que otros, por lo cual hay que tener en cuenta sus cualidades nativas, físicas y morales, conocer el trabajo a que de ordinario se dedican y enterarse del uso que se hace en el extranjero de razas no conocidas, o conocidas sólo de nombre, y que pueden ser educadas para los fines que se les quiera imponer.

Según la clasificación que se hizo con anterioridad y atendiendo única y exclusivamente a las dos que nos pueden ser de utilidad, podemos elegir entre las siguientes razas:

A)

1) Perros de compañía: Airedale-terrier, Dovermann-pinscher, Mastines españoles, Berger alemán.

2) Perros de vigilancia: Bulldog, Perro de presa español, Alano, Dogo de Burdeos, Mastiff inglés, Dovermann-pinscher, Mastín español, Dogo alemán, Gran danés, Berger alemán, Boxer.

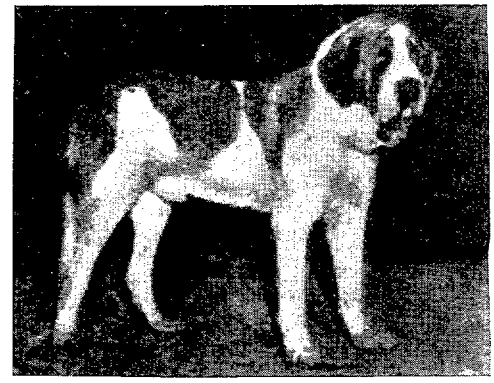
B)

1) Perros de salvamento: Blood-hound, Airedale-terrier, Dovermann-pinscher, Mastines españoles, Sabuesos, Torweiller, Collie, San Bernardo, Terranova, Berger alemán.

Adiestramiento según las misiones.

Es más fácil que un perro aprenda la lección de un buen maestro que un educador inexperto aprenda a dar lecciones de un educador veterano. Así, pues, el que comience a educar debe estudiarse a sí mismo constantemente con el objeto de saber si la falta es de él o del perro, para evitar a éste castigos que merece la torpeza de aquél.

Las órdenes deben darse enérgicamente, pero en voz baja o de acuerdo con la distancia a que esté el perro, pues a nada conducen los gritos y silbidos, ya que la único que se consigue es aturdirle.



San Bernardo.

Dada la orden, el perro debe obedecer en el acto, y si no debe hacérsele obedecer tirando y sacudiendo la cuerda que pende del collar, y aun azotándole si necesario fuere, pero esto debe hacerse en casos extremos y asociando el azote a la acción o a la orden. También debe estar en relación la pena con la falta; a mayor obstinación, mayor castigo, y a menor obstinación menor castigo, pero en el acto y nunca después.

Hay que tener en cuenta que el perro entiende la expresión y la entonación, así como las señas, pero no el significado de las palabras. Esto se ha podido comprobar hablándoles y diciéndoles las mismas palabras, pero con distinta entonación; también hablándoles en distintos idiomas, por lo que hay que tener en cuenta que el perro está acostumbrado a las expresiones, señas y entonaciones del educador, y si otra persona trata de ordenarle algo es lógico que antes

aprenda del educador sus métodos, ya que no sería obedecido.

Respecto a las lecciones, deben durar no más de cinco a quince minutos diarios, pudiéndose aumentar a medida que avance la educación. La edad para el aprendizaje oscila entre los tres y los cinco años. Cuando una lección haya causado cansancio al perro, es conveniente dejarle sin ella hasta el día siguiente o el otro; es mejor que el perro repose después de una lección difícil que repetírsela el mismo día. Pero jamás deberá dejarse una lección sin conseguir el fin a que va encaminada.

El perro, como todos los animales, lo que mejor entiende son las señas y sonidos asociados a algo que le obligue a hacer actos naturales a que su organismo está educado y que muchos de ellos son aplicados a actos de defensa instintivos; por eso es conveniente para su educación un "collar de fuerza", consistente en una tira ancha de cuero que se ajuste al cuello, provista en la parte superior de su cara interna, de unas puntas de hierro acerado. Los toques dados por medio de la cuerda que pende del collar, asociados a los signos y sonidos, hacen que el perro prontamente se dé cuenta de los deseos del educador y lo entienda más que una larga conversación o palabrerías inútiles, muy de los que nunca han educado animales.

Hay muchas y diferentes manifestaciones de los perros al sentir el collar por primera vez. A los perros jóvenes que nunca se les ha puesto collar de ninguna clase y que son sensitivos, son a los que más efecto les hace. El educador dejará pasar los primeros momentos de excitación y le dará un fuerte tirón hacia él, acariciándole después, para que se dé cuenta que toda pena cede cuando él deja de resistirse.

Respecto al carácter de los perros, tenemos grandes variaciones, pues los hay inteligentes, francos, valientes, tímidos, testarudos, hipócritas, de mal carácter, sensibles, insensibles, nerviosos, flemáticos; los hay que tienen combinación de caracteres e igualmente, carentes de inteligencia y enfermizos, por lo que el educador deberá hacer un minucioso estudio a fin de que sepa la manera de tratar a su educando.

Como regla general para la educación, es indispensable que el educador tenga en cuenta que debe halagar y acariciar al perro cada vez que éste obedezca y también estimular cada intento de obediencia o comprensión, pues no debe olvidar que la esencia de este método está en desarrollar los instintos naturales del perro, al mismo tiempo que su inteligencia, y como ya se ha dicho antes, el castigo se aplica para hacerse entender del perro, asociando el mandato a la pena y cesando ésta en el acto que el perro obedece y recompensándolo inmediatamente con el halago, a fin de que se dé perfecta cuenta de los deseos del educador.

A) *Misiones de compañía y vigilancia.*

La vigilancia es en el perro una cualidad innata. Se exigirá del perro, lo mismo de día que de noche, y en sitio desconocido, que señale sin descanso el acercamiento de personas extrañas al campamento o al sitio en que esté de guardia. Para entrenarle en esta clase de ejercicios se procederá de la siguiente forma: situados el perro y el educador en una habitación que llamaremos de adiestramiento, un ayudante hará ruido fuera de ésta y golpeará la puerta; entonces el instructor llamará la atención del perro y le incitará a que ladre al mismo tiempo que le dice: ¡Atención! El perro no tardará en ladrar, procurándose que los ladridos sean cada vez más silenciosos, hasta que sólo con un movimiento de orejas o de cola nos indique la presencia de un elemento extraño.

Repitiendo estos ejercicios conseguiremos los efectos deseados, y una vez logrado procederemos de otra manera: saliendo de noche al campo, y en lugar oscuro y silencioso un ayudante, a más o menos distancia, hará ruido, al cual el perro no dejará de responder con ladridos.

Cuando esté habituado con sus ladridos a denunciar la presencia de personas extrañas, se le educará para que no ladre, acostumbrándosele paulatinamente, hablándole en voz baja o, como último remedio oprimiéndole suavemente la garganta.

Este ejercicio se hará en la oscuridad y, como el anterior, se repetirá con frecuencia; un movimiento de orejas o de cola será suficiente para delatarnos cualquier sorpresa.

Para acostumbrar al animal a que no se le acerque persona extraña, se le molestará a través de la reja que le sirva de separación en su alojamiento, disfrazándose las

personas que no se desean que se acerquen al lugar que guarda el perro.

B) *Misiones de salvamento.*

La dificultad de los ejercicios que deben efectuar los perros de salvamento estriba principalmente en que aprendan a señalar el sitio en que se encuentra un muerto o un herido.

El perro, acompañado de su guía, explora el terreno en una extensión de 150 a 500 metros, debiendo encontrar los heridos en el menor tiempo posible.

Durante las prácticas, el número de heridos que éste habrá de buscar en cada sesión no deberá ser superior a 10.

Cuando trabajen bien se les recompensará con una caricia o golosina, aunque sin prodigarlas, debiendo siempre emplear unas u otras en caso de buena voluntad y buen comportamiento.

El trabajo de rastreo es un trabajo sumamente tardío y difícil, pues solamente deben darse lecciones cuando el perro tiene deseos de correr e ir hacia delante, aprovechando su fogosidad en los primeros momentos de trabajo y suspenderse en el acto que se note el menor cansancio en él. Si es necesario se untará el calzado de un ayudante con anís, ajos, etc., etc., u otras sustancias olorantes, a efectos de que puedan seguir mejor la pista.

El perro de salvamento deberá atender sin dilación a una pitada, a un gesto, a la voz. Se le castigará poco y siempre en casos de marcada desobediencia, dándole con la mano encima del hocico.

Para el salvamento en el agua, lo primero que se le enseña es a perderle el miedo y saber nadar bien, pues al principio los perros nadan torpemente, malgastando mucha energía y, por tanto, cansándose fácilmente. Las horas de más calor serán las convenientes, llevando al discípulo, con otro perro más fuerte y ya adiestrado en estos trabajos. Hay animales a los que les cuesta un sin fin de calamidades el meterse dentro; para acostumbrarles se le arrojará comida al agua; excusado es decir que el perro deberá estar sin comer para que, acuciado por el hombre, el miedo se le quite. Con otro perro más fuerte, como hemos dicho anteriormente, hará que el más débil se introduzca por la fuerza, facilitando de este modo la labor educadora.

Las prácticas para el lanzamiento con paracaídas han de efectuarse en campos especiales y con medios para estos trabajos. Los animales, al igual que las personas, consideran al vacío como cosa antinatural, de ahí que tengan que efectuarse entrenamientos, a ser posible con relativa frecuencia.

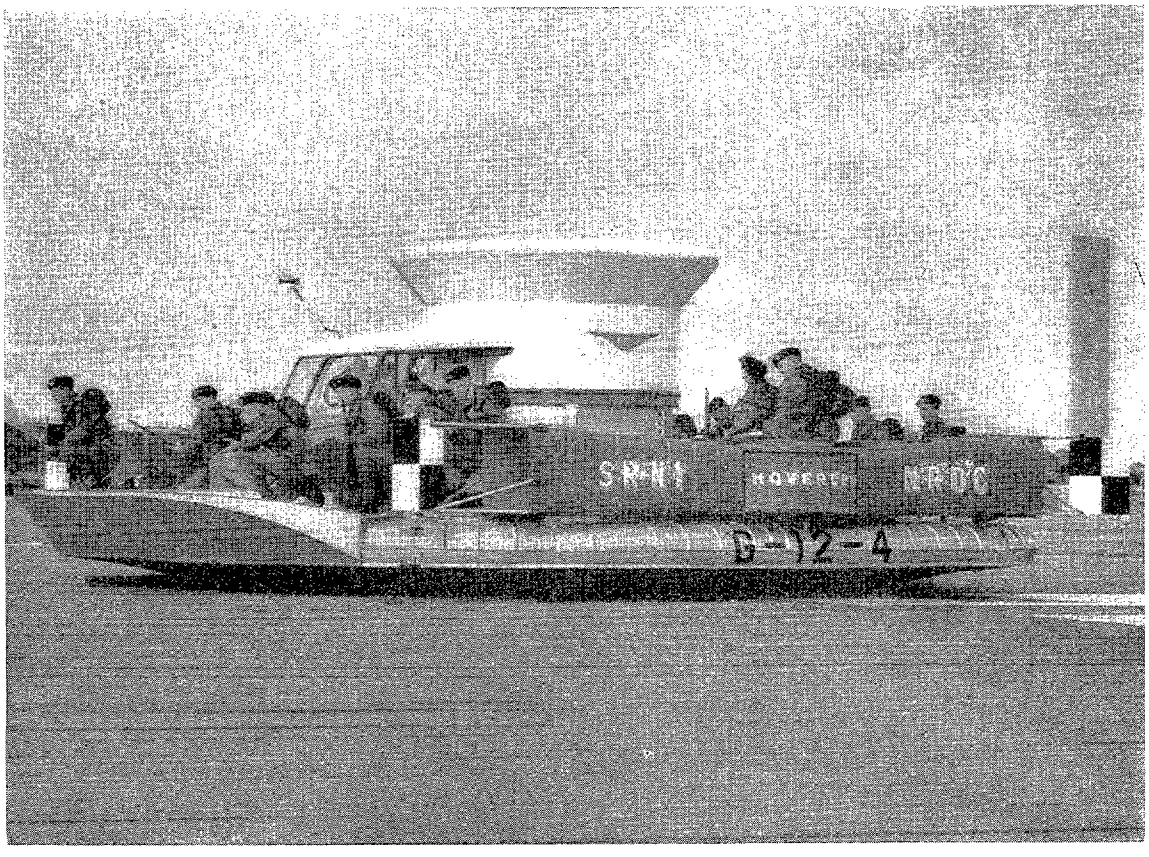
Referente a los campos de entrenamiento, estarán dotados con toda clase de útiles modernos al alcance, como torres de lanzamiento, fuselajes de avión, obstáculos para saltos a diversas alturas, etc., etc., Los atalajes serán apropiados a ellos, así como los paracaídas que irán enganchados al avión (rápido enganche). Hay que tener en cuenta que el perro, en el momento de ser lanzado, tratará de defenderse, por lo menos en las primeras prácticas, para lo cual irán provistos de bozales, a modo de prevención.

Es tal el pánico producido en ellos, que recuerdo, estando destinado en el 1.° Grupo de Fuerzas Aéreas, en Alcalá de Henares, existía, y no sé si hoy en día sigue existiendo, en nuestra Bandera de Paracaidistas, un perro pastor alemán que hacía las veces de mascota, el cual cada vez que había un lanzamiento o un festival aéreo aparentaba cierta cojera para que le viéramos y con ello librarse de actuar. Este detalle es suficiente, al menos esa es mi creencia, para decir que estos abnegados animales son inteligentes aun en las cosas más insignificantes.

Conclusión.

Todo lo indicado es un concepto general de la historia de los servicios registrados por algunos canes, de lo cual nos debemos valer para considerar el partido que se puede sacar de estos nobles e inteligentes animales, organizándoles debidamente para los servicios que han de prestar, que como se dijo con anterioridad son muchos y variados, y entre los que cabe destacar los servicios de detección de minas, transporte de cargas explosivas e incluso tripulaciones de satélites artificiales, como el caso de la perra "Laika".

Tal es la importancia de sus servicios, que los Estados Unidos movilizaron 150.000, y con ellos formaron verdaderas unidades, según sus capacidades, misiones y adiestramiento.



ANDANDO POR EL AIRE

Por MARCOS GARCIA CRUZADO
Ingeniero Aeronáutico.

Hace muy poco tiempo que ha aparecido en el mundo, con la difusión precisa para que llegase a "la calle", un medio nuevo de transporte de características revolucionarias y cuyas condiciones y posibilidades inducen a pensar que ha de tener un brillante papel reservado en el futuro.

Estos aparatos han hecho, por otra parte, realidad las antiguas leyendas orientales: en efecto, para un observador sin mayores conocimientos técnicos, el vehículo, en forma de automóvil, de lancha o de camioneta, se despega súbitamente del suelo ¡y queda suspendido en el aire sin que se adviertan motores u otros medios que lo hagan posible! Y a continuación, ante el creciente asombro de nuestro buen observador, el diabólico artilugio comienza a avanzar "andando por el aire".

No existe una denominación común para esta nueva técnica, y así, en cada país, reciben un nombre más o menos caprichoso, más o menos significativo.

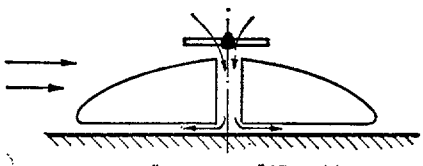
Los ingleses los llaman ACV (Air Cushion Vehicle. Vehículo sobre colchón de aire) Cushioncraft y Hovercraft, dependiendo de la firma diseñadora; los americanos, GEM (Ground Effect Machine. Máquina con efecto de suelo); los rusos, Vijr, Autolaiot y Vayesdejod; los alemanes, Bodeneffektfahrzeug; los franceses, Terraplane; etc. En español hay una literatura muy escasa sobre estos vehículos y, en general, se han utili-

zado nombres que no eran sino traducciones, más o menos literales, de las denominaciones inglesas, poco satisfactorias, ya que precisan en nuestro idioma de una frase. Tras seleccionar varios posibles términos que parecían adecuados para estos aparatos y tras varias consultas con el hoy fallecido don Julio Casares, Secretario Perpetuo, que fué de la Real Academia de la Lengua, optamos por el nombre de Aerodeslizadores, que hemos usado desde entonces y que será el que apliquemos en las líneas que siguen.

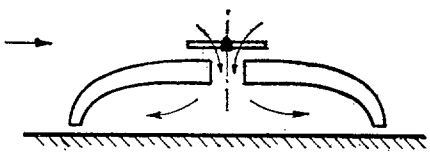
La teoría precisa para el diseño de un vehículo de este tipo no está desarrollada suficientemente, pese a la cada vez más creciente atención que se le dedica, y se llega a puntos en que las Matemáticas son impotentes para seguir adelante.

Sobre los vehículos ya en funcionamiento no se conoce sino generalidades poco reveladoras en lo que a sus aspectos técnicos se refiere, ya que cada firma, como es natural, mantiene en secreto los resultados conseguidos.

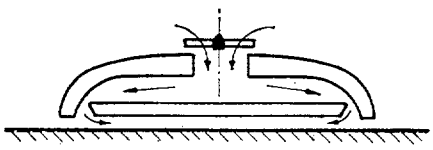
ALA DE COMPRESION DINAMICA (KAARIO)



"LEVAPAD" (FORD)



CAMARA LLENA

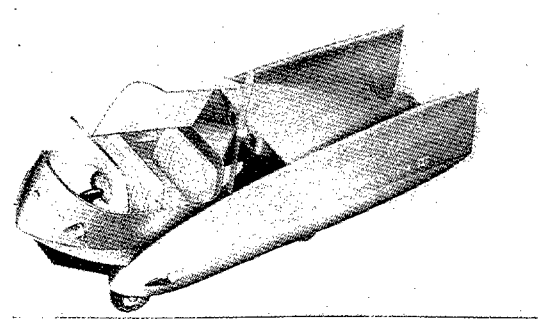


CHORRO PERIFERICO

I.—Noticia histórica.

La idea de emplear una delgada película de aire a sobrepresión como superficie de deslizamiento, o lubricante, entre dos planos con velocidad relativa, no es nueva y las primeras sugerencias sobre ello tienen ya más de cincuenta años.

No obstante, el estudio del problema a gran escala y de manera metódica con vista a obtener resultados prácticos es reciente:



El pequeño Aerodeslizador "Arcopter", de W. Bertelsen, capaz para cuatro personas, está impulsado por un motor de 150 CV.

la primera aplicación viable se debe al ingeniero finlandés T. J. Kaario, que publicó sus conclusiones en 1942, aunque ya había patentado varios modelos de aerodeslizadores años antes, todos ellos basados en la compresión dinámica, y tendentes a resolver el problema diario e inmediato en la fría Finlandia, de viajar sobre superficies nevadas o de hielo.

La posibilidad de crear artificialmente una capa de aire a presión para reducir los rozamientos la expuso, posteriormente a los trabajos de Kaario, el ingeniero norteamericano de la Ford Andrew A. Kucher, que llamó a su procedimiento "Levapad", Consiste, esquemáticamente, en inyectar de forma continua un chorro de aire que proporciona la superficie de deslizamiento. La primera demostración de un vehículo basado en este principio tuvo lugar en 1958, y constaba de unas placas sencillas con un orificio en el centro, por donde se insuflaba el aire. El pomposo nombre que lucía este "vehículo" fué el de "Levacar". A partir de este experimento primario, la Ford comenzó sus investigaciones, y actualmente dispone de un

"Levacar" capaz para cuarenta pasajeros e impulsado por motores de turbina.

Paralelamente, la Curtis-Wright inició trabajos sobre tales principios, desarrollando una nueva familia de aerodeslizadores, llamados genéricamente GEM, Máquinas de efecto de suelo. Se basan en una constitución llamada "a cámara llena", y que consiste en situar en la parte inferior del vehículo una gran cámara que comprende toda la planta, y que se mantiene continuamente llena de aire a presión por alimentación de unos compresores. Una pequeña cantidad de este aire escapa por el estrecho paso que queda entre el suelo y las peredes laterales de la cámara. Su ventaja sobre el "Levapad" es, que precisa el aire a menor sobrepresión. No obstante, este método de la cámara llena ("Plenum Chamber") exige una potencia elevada, y no parece, por el momento, rentable.

También en el verano de 1958, un constructor inglés de buques, Cristopher Cockerell, hizo la primera demostración de un método concebido por él: utilizar una cortina de aire periférica, a mayor presión, para encerrar el "cojín" de aire sobre el que se apoyase el vehículo. Su idea interesó a la Asociación Nacional para el Desarrollo de la Investigación, que encargó a la Saunders-Roe la construcción de un prototipo. Posteriormente, y a la vista del éxito y de las esperanzadoras promesas del sistema, la N. R. D. C. creó especialmente la "Hovercraft Development Ltd." para que prosiguiera desarrollando el nuevo método de transporte, que ofrece la ventaja en su sistema sobre el de cámara llena de precisar de la mitad a la tercera parte de potencia que aquél, para dos vehículos equivalentes. En principio, las investigaciones se dirigieron hacia un aparato preferentemente marino, pero sin excluir la característica anfibia, para la que tan bien dotado parece este sistema de transporte. Como consecuencia del éxito del chorro periférico, se ensayan tipos similares para conseguir el mismo fin de "sellado": paredes rígidas laterales que se hunden en el agua, chorro periférico líquido, etcétera. Todos ellos, salvo el de faldellín flexible del que se hablará más adelante, son, a juicio del que esto escribe, inferiores al chorro de aire, y cabe pensar que se abandonen.

En resumen, las características generales de los aerodeslizadores son, entre otras:

Están apoyados únicamente en un "cojín" de aire a sobrepresión. Naturalmente, a algunos modelos se les dota de unas pequeñas ruedas para su estacionamiento, a fin de que la cámara inferior no roce con el suelo al pararse los motores. Esta sobrepresión, para aparatos de tipo medio, puede ser del uno por ciento de la presión atmosférica normal.

Parte del empuje necesario para el avance se obtiene por deflexión de los chorros periféricos, pero es imprescindible, como puede demostrarse sin dificultad, un sistema complementario exterior.

La altura del colchón, o de "suspensión", puede regularse mediante el volumen de aire inyectado.

II.—De la construcción y el cálculo.

Los métodos de construcción de aerodeslizadores son fundamentalmente iguales a los empleados en la moderna industria aeronáutica, imponiéndose las mismas exigencias de resistencia y ligereza. Un peso en vacío reducido permite un paralelo aumento en la carga útil.

Aunque no se ve afectado por las cargas aerodinámicas considerables de los modernos transportes aéreos, debe tenerse en cuenta que el aerodeslizador en viaje superacuático, puede sufrir los embates de las olas en condiciones poco favorables.

El cálculo aerodinámico debe ser cuidadoso. Ciertamente, en la superficie externa, y principalmente en la parte superior, la influencia de la aerodinamicidad es pequeña, pero no despreciable. Por el contrario, los conductos internos, los canales y toberas, los álabes orientables, etcétera, tienen un considerable papel en la potencia útil. Un diseño poco afinado causa pérdidas en los rendimientos que pueden alcanzar valores muy notables. Para reducir los rozamientos, por ejemplo, convendría un "Reynolds" (1) bajo, pero ello lleva apa-

(1) El número de Reynolds es un parámetro adimensional que da idea de la relación entre fuerzas de inercia y fuerzas de viscosidad. Si es «L» una longitud característica; «V» la velocidad del flúido y «ν» la viscosidad cinemática, $\nu = \frac{\mu}{\rho}$, siendo «μ» el coeficiente de viscosidad y «ρ» la densidad del flúido; $Re = \frac{VL}{\nu}$.

rejado una velocidad baja del flúido, y, como consecuencia, una cámara o acumulador de mayor tamaño, aumentando el peso estructural. Debe, por ello, adoptarse una solución de compromiso de acuerdo con el objetivo buscado.

Aleaciones de aluminio, para la mayor parte de la estructura, se complementan con fibroplásticos y maderas laminadas.

Una precaución necesaria es el anodizado de las partes de la estructura que así lo requieran, con el fin de evitar la fuerte corrosión causada por la salinidad de las aguas marinas.

La estabilidad y el control del vehículo son también problemas que deben considerarse en un diseño general, y que van íntimamente unidos. Se ha comprobado que la estabilidad de un aerodeslizador aumenta considerablemente si se divide en varias partes el colchón sustentador por medio de delgadas cortinas de aire a sobrepresión. En cuanto al control y estabilidad de dirección, se acude a métodos aerodinámicos: variación del paso de hélices, cambio de orientación del chorro periférico, giro del plano del disco de la hélice, derivas y alerones, etc.

En las actuaciones sobre el agua, y a baja velocidad, debe considerarse también la aparición de una resistencia hidrodinámica inducida, causada por la formación de un "agujero" en el agua por efecto del colchón de aire a sobrepresión.

Anotemos, finalmente, en esta breve exposición de los problemas que se presentan en el proyecto de un vehículo aerodeslizador, que, por no tener apoyo en el terreno, los pares de reacción de los conjuntos rotatorios tienen importancia en el control y estabilidad, por lo que deben montarse y determinarse su sentido de giro de manera que se compensen unos con otros.

III.—Utilidad.

La elasticidad de movimientos de estos vehículos permiten augurarles un puesto importante en los medios de transporte. Efectivamente, en tierra no necesitan carretera ni carriles, lagos o ríos no suponen obstáculos a su avance, pueden marchar sobre superficies heladas o pantanosas, atravesar terrenos minados, emplearse con ventaja en trabajos de agricultura, etc.

En el mar alcanzan velocidades varias veces superiores a la de los barcos actuales, siendo singularmente adecuados para trayectos cortos: de nuestra Península a las Baleares y norte de Africa, entre las Islas Canarias, en el trayecto Francia-Córcega, Europa continental a Gran Bretaña, islas del Adriático, Tirreno y Egeo, Cattegat, Oresund, etc.

Colaboran a esta utilidad el que personas y automóviles tengan baja densidad de carga, factor muy ventajoso para un aerodeslizador.

Presentan, además, la facilidad de que por su carácter anfibio no precisan instalaciones especiales para su recepción, ya que es posible pasar de mar a tierra por una simple rampa o una playa. En conjuntos de islas, con un centro de transporte aéreo, singularmente si éste está junto al mar, el aerodeslizador es el medio distribuidor idóneo para recoger a los pasajeros del aeropuerto directamente y conducirlos al resto de las islas, en un sencillo enlace.

IV.—Datos comparativos de rentabilidad.

Teoría y experiencia preconizan que el tamaño óptimo de aerodeslizadores de mil toneladas, peso bruto.

Vamos a tomar, como comparación, el trayecto tipo Calais-Dover, que se ajusta a la distancia dada en el apartado anterior como especialmente útil.

Longitud a recorrer: 35 km.

Duración del viaje: dieciocho minutos (Ferry actual, 1 h. 15 m.).

Carga útil: 1.500 pasajeros y 350 automóviles.

A. TABLA DE PRECIOS.

APARATO	Aerodesliz., 1.000 Tm.	Ferry, 4.000 Tm.	DC-4, 33 Tm.
Carga útil, Tm.	500	326	79
Velocidad, nudos	100	16	180
Tiempo ida-vuelta, minutos ...	60	286	68
Núm. de viajes, id.-vuelta, diar.	10	2	9
Carga útil diaria, Tm.	10.000	1.303	142
Precio, millones pesetas	640	152	24
Capital invertido por tonelada transportada al año (ptas.).	176	320	470

B. TABLA DE TRANSPORTE DE CARGA.

Aparato	HP/Tm.	Velocidad nudos	Kg. comb. Km.-Tm.
Avión	140/300	150/500	0,28/0,72
Helicóptero ...	180/260	100/150	1/2
Aerodesliz. ...	40	80/90	0,23
Autob.-Cam. ..	30	40	0,086/ 0,172

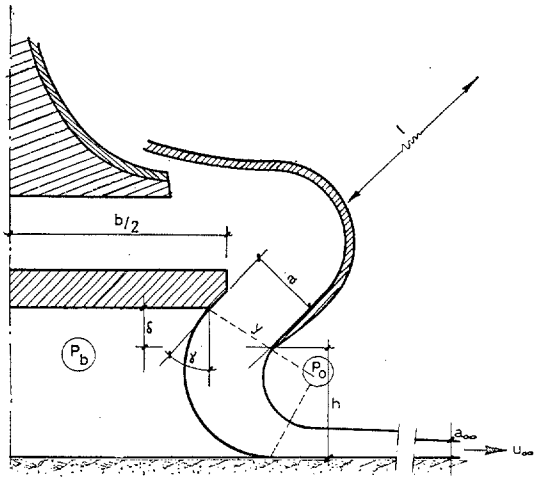


Figura 1.

V.—Introducción al cálculo del aerodeslizador.

El estudio teórico completo de un aerodeslizador es imposible, ya que las ecuaciones que habría que resolver son aún incógnitas en sus soluciones. No obstante, cabe hacer estudios teóricos simplificados que la experiencia demuestra que se ajustan bastante bien a la realidad (*).

Primeramente, se determina una colección de parámetros adimensionales que, convenientemente manejados, proporcionen los datos de partida. Para ello se aplican las ecuaciones de la Mecánica de Flúidos a la configuración de la figura 1 y admitiendo las hipótesis siguientes:

1. El movimiento del flúido es estacionario.
2. Debido a las bajas velocidades, la densidad es constante. (Se prescinde de esta hipótesis en la referencia "tres" del pie de página.)
3. No hay contracción apreciable del chorro antes de incidir sobre el suelo.
4. El radio de curvatura del chorro es constante.
5. El flúido es no viscoso.
6. La presión p_o sobre las paredes exteriores del chorro es la atmósfera en todo instante.

Con tales hipótesis se llega a establecer cuatro parámetros (ver figuras 2, 3, 4 y 5), siendo "j" la fuerza por incremento de cantidad de movimiento por unidad de longitud de tobera periférica; "r", la fuerza de reacción del chorro, y "Q", el flujo volumétrico de aire. El resto de notaciones corresponde a las de la figura 1.

Por la configuración del chorro de aire parece lógico pensar que es posible aprovecharlo para proporcionar empuje al vehículo, mediante una deflexión adecuada. Es posible, como en el caso anterior, estudiar la

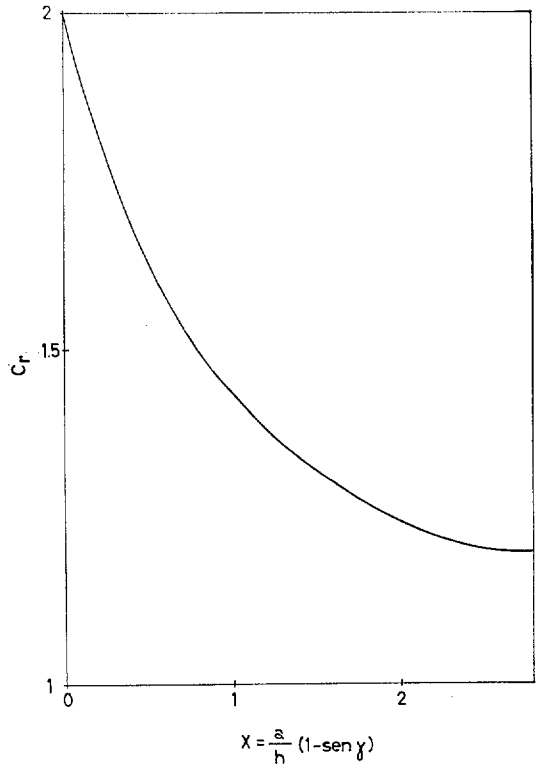


Figura 2.

(*) Estos estudios teóricos pueden verse en «Cálculo del grupo compresor-potencia para un aerodeslizador» y «Actuaciones de un aerodeslizador», del autor, y para el caso compresible, los trabajos del Ingeniero Aeronáutico, Sr. Díez Roche, en la «Revista de Ingeniería Aeronáutica y Astronáutica».

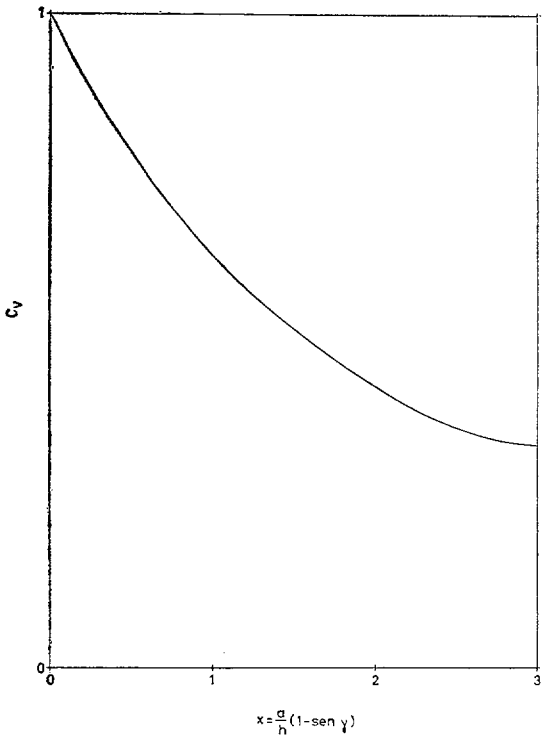


Figura 3.

variación del ángulo óptimo de deflexión en función de los parámetros ya citados, de los rendimientos interno y de la propulsión, η_i, η_p, y del coeficiente de sustentación C_{li}.

Esta variación, como la del empuje óptimo, J sen α_{op}, se representan en las figuras 6 y 7. De la primera de ambas, se ve que los valores óptimos del ángulo de deflexión tienen valores altos y que decrecen con lentitud. De la segunda, figura 7, se deduce la importantísima conclusión de que *siempre* es necesario un sistema exterior que dé empuje o tracción y que complemente al obtenido del chorro periférico.

También se obtiene la relación sustentación/resistencia (L/D) óptima, figura 8, que tiene lugar para "a/h" = 0,17, viéndose que para diversos valores de "h/b", el valor de "a/h" es sensiblemente constante.

Otro gráfico interesante, figura 9, es el que da la relación potencia/peso en función de la relación presión dinámica/presión en el "colchón", "P/W" y "q_o/p_b".

Con estos gráficos y fijándonos unas exigencias de partida, es posible llegar a los valores necesarios para entrar en el cálculo del aerodeslizador, que la posterior experimentación debe confirmar y afinar.

VI.—Disposición de un vehículo aerodeslizador.

Cabe pensar en múltiples disposiciones para un aparato de este tipo. Sin embargo, se llega a la conclusión de que la más conveniente es una similar a la de la figura 10. Corresponde a un vehículo de tamaño medio, ya que para uno de gran tamaño, podría variar la distribución de elementos.

Es aconsejable el uso de motores de turbina, ya que su tamaño y peso es menor, dando potencias muy superiores a los motores marinos o de automóvil, su puesta en marcha y su aceleración son mucho más rápidas, su construcción e instalación son sencillas, etc.

Deben constituirse grupos compresor-hélice de tracción que funcionen independientemente y disponerlos de forma que en caso de avería, especialmente en alta mar, ésta no sea "completa", es decir, que el grupo

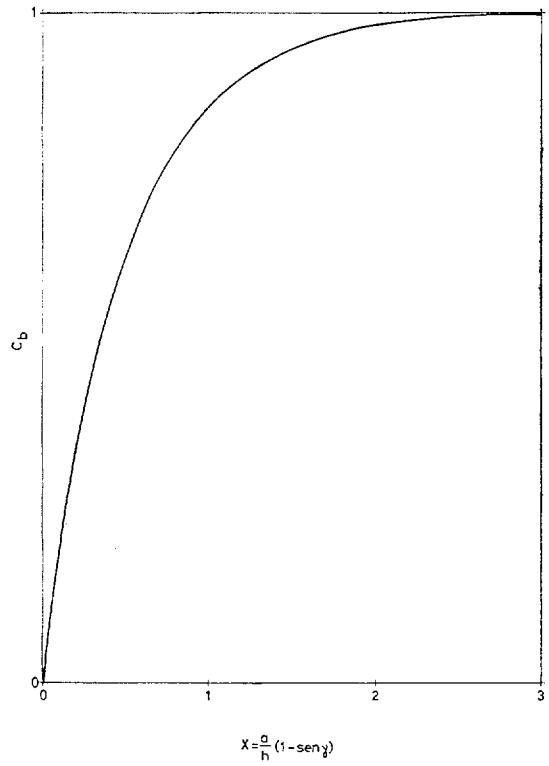


Figura 4.

quede inmovilizado totalmente, con las consecuencias enojosas y molestas para los pasajeros a que tal hecho da lugar.

En efecto, caben dos posibilidades:

1. La avería se presenta en un viaje sobre terreno firme: la inmovilización de un grupo compresor-tracción obligaría a reducir la altura de sustentación para mantener la velocidad de avance entre ciertos límites, lo que no siempre es posible, dependiendo de la configuración del suelo.

Hay otra solución para esta posibilidad: reducir la velocidad de avance para mantener la altura, pero la velocidad así obtenida puede resultar inadmisible.

2. La avería se presenta en alta mar: el poder reducir hasta cierto límite la altura de sustentación depende del estado del mar (elongación y frecuencia del oleaje); puede también accionarse al vehículo como un barco, pero durante períodos no excesivamente largos y a velocidades bajas.

Si se mantiene la altura en perjuicio de la velocidad, al igual que en el caso anterior, la velocidad puede ser inadmisiblemente

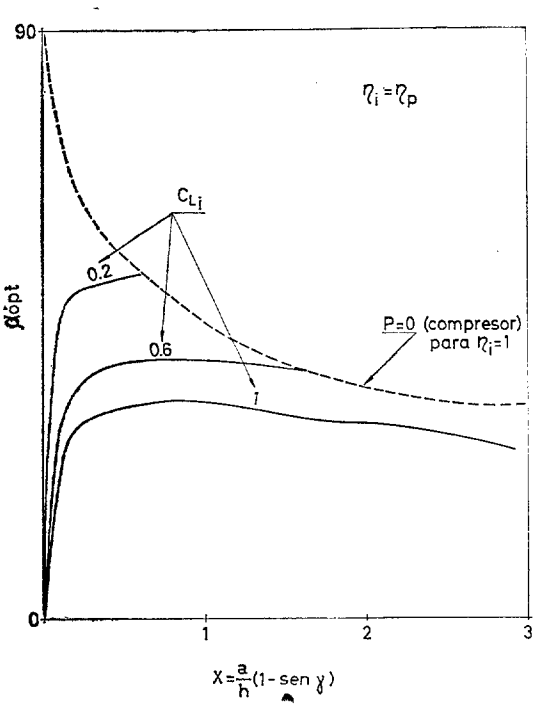


Figura 6.

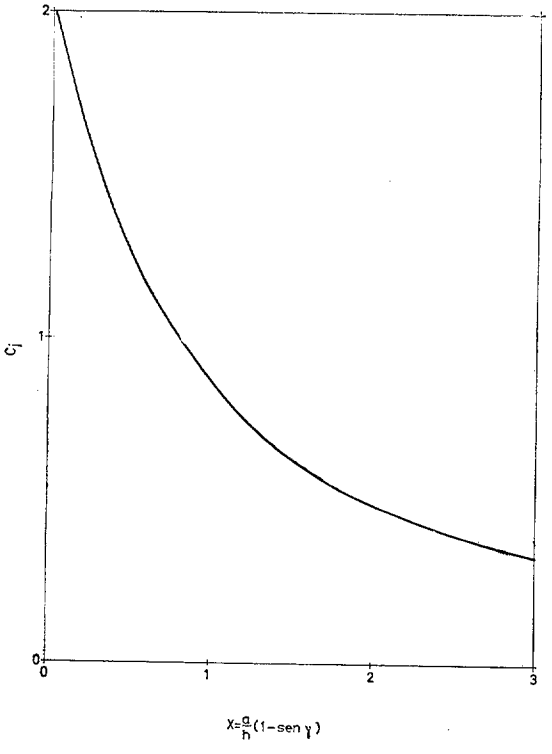


Figura 5.

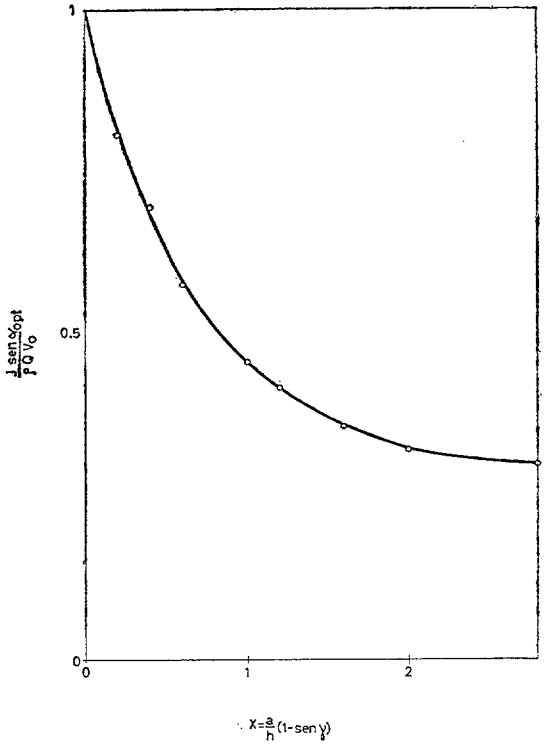


Figura 7.

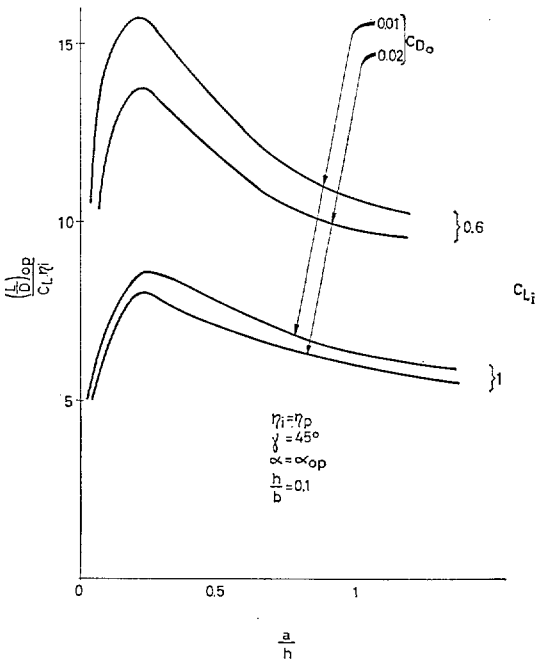


Figura 8.

baja, con el peligro de la consunción del combustible disponible en una distancia corta, quedando el aparato sin control.

Por ello, y aun contando con el aumento subsiguiente de peso, es aconsejable que cada grupo esté movido por varios turbinas, de manera que el fallo de una de ellas no inmovilice un grupo completo. Así, por ejemplo, si se necesita una potencia de tres mil CV., podría distribuirse en dos grupos, con tres turbinas de 500 CV. cada uno.

Refiriéndonos a la altura de suspensión, cabe anotar que la adición de una "falda flexible" permite un aumento considerable de dicha altura sin aumentar por ello la potencia necesaria.

Para elegir materiales, debe considerarse el uso que haya de dársele. En general, como ya hemos visto, la compresión necesaria para el aire del colchón es pequeña, por lo que resulta recomendable utilizar para los compresores de alimentación materiales baratos, ligeros y de fácil manejabilidad para la fabricación, circunstancias todas ellas que reunen compuestos orgánicos, como, por ejemplo, el cloruro de polivinilo. Este material se obtiene por polimerización del cloruro de vinilo, $CH_2 = CHCl$, realizada en emulsión y en suspensión en agua. A 170° C. se vuelve plástico, vertiéndose en un molde con la forma del compresor y estampando por presión. Al solidificar se forma un producto de gran dureza, gran resistencia a la tracción y a la deformación, pudiendo trabajar hasta a 40 Kg/mm². Es inerte a los agentes químicos, con lo cual no habrá corrosión, lo que es muy importante en un aerodeslizador que haya de trabajar sobre el agua. Para facilitar la fabricación es conveniente añadir un plastificante, que puede ser el ftalato de dibutilo u otro similar.

El cloruro de polivinilo solidificado puede tornearse, serrarse, etc., ya que sus propiedades físicas son semejantes a las de los metales industriales. Su densidad es de 1,66 kilogramos/dm³, es decir, tiene gran ligereza.

En lo que se refiere a la turbina de potencia, la disposición que juzgamos más conveniente es: un eje hueco de acero, sobre el que se montará el conjunto rotatorio compresor-turbina, soportado por una caja delantera de cojinetes de bolas y otra trasera de rodillos.

El compresor será de aleación ligera forjada (centrífugo), con difusor radial de acero. El cárter del compresor, fundido en aleación ligera nervada.

La cámara de combustión, anular, en aleación Nimonic, p. e. "80".

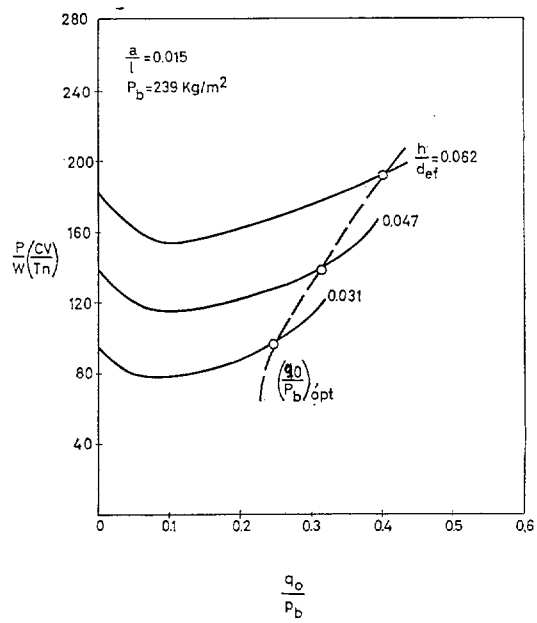


Figura 9.

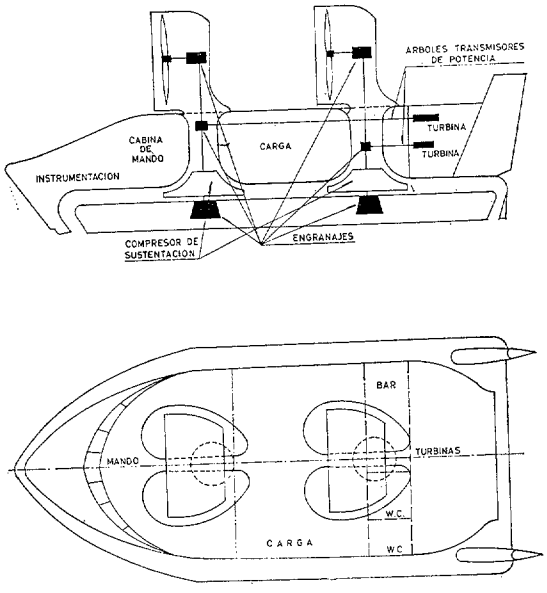


Figura 10.

En lo que respecta a la turbina, de dos pasos como mínimo, llevará los difusores de "Vitalium Co-Mo"; los discos, de acero inoxidable, de base austenítica y bordes ferríticos, forjados y mecanizados. Los álabes, forjados y mecanizados, se fabricarán de "Nimonic-105".

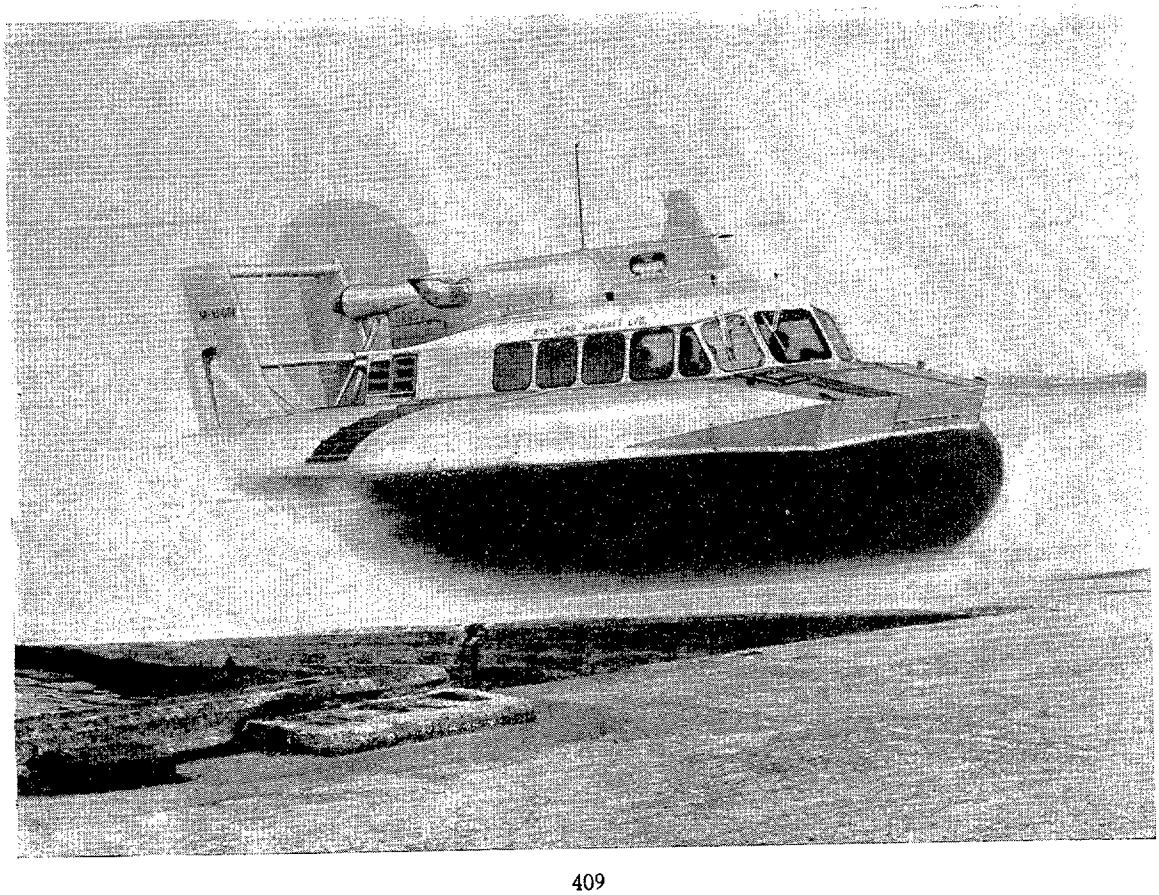
Los cárteres de cámara de combustión y de turbina serán de acero embutido, y el cono difusor, de acero inoxidable.

En turbinas de gran potencia, es aconsejable añadir un cambiador de calor, que mejore el rendimiento y reduzca el tamaño del motor.

VII.—Final.

Espero que a través de las someras referencias de los apartados anteriores, el lector haya podido hacerse una idea de cómo es un aerodeslizador y de cómo no tiene nada de milagroso ni de portentoso el que un vehículo pueda elevarse sobre la tierra y comenzar a *andar* sobre el aire, cruzando ríos y pantanos.

Y para el que haya sentido curiosidad por este nuevo medio de transporte, puede encontrar una descripción de los modelos de ensayo en "Interavia", año XVII, núm. 6.



NORTEAMERICA CONTINUA LANZANDO CAMARAS FOTOGRAFICAS A LA LUNA

EL RANGER-IX SE ESTRELLO EN SU SUPERFICIE

Por A. R. U.

En el número 293, del mes de abril, tuvieron ocasión nuestros lectores de ver publicado un resumen de los ingenios de esta familia "Ranger", que hasta aquella fecha habían sido lanzados por los norteamericanos como intentos lunares, de los cuales dos de ellos especialmente habían significado grandes éxitos al conseguir remitir a la Tierra fotografías de dos de las principales llanuras de la superficie de nuestro satélite natural; el "Ranger VII", del llamado Mar de la Tranquilidad, y el "Ranger VIII, del Mar de las Nubes. Se trata siempre de obtener la máxima información posible de las condiciones y circunstancias de su superficie, con vistas a resolver de la mejor manera posible los futuros problemas de la llegada a ella y toma de contacto (¿alunizar?) con ingenios espaciales tripulados, y como es consecuencia obligada el despegue de ella para efectuar el regreso a la Tierra.

Posteriormente, en la noche del 20 al 21 de marzo, a las 22,37 hora española, lanzaron el "Ranger IX" que, con un peso de unos 366 kilos, fué dirigido hacia las inmediaciones del cráter lunar bautizado "Alphonsus", en memoria y honor de aquel rev español, que por sus aficiones a la Astronomía y a otras ciencias mereció el sobrenombre de "El Sabio". Fué en nuestra historia el X de los ese nombre y poco ha faltado también para que se diera la rara coincidencia de que su sigla hubiera sido también la del ingenio americano.

La distancia en línea recta entre la Tierra y la Luna, que es de unos 380.000 km., estos ingenios no la recorren en línea recta, sino según unas trayectorias curvas (tanto más estiradas y próximas a la recta cuanto mayor sea su velocidad inicial de partida, siempre por encima de la mínima de "escape" a la gravedad o atracción terrestre) que le permita traspasar la línea o "frontera" en que se equilibran las atracciones respectivas de la Tierra y de la Luna sobre el ingenio espacial en su viaje. Ya en otros trabajos explicamos cómo esa "frontera" se halla muy lejos de la Tierra y muy cerca de la Luna, como no podía menos de ser, dado que la masa de nuestro planeta es 81 veces la de nuestro satélite.

La trayectoria seguida, algo más de los dichos 380.000 kilómetros, la recorrió el "Ranger IX" en sesenta y cuatro horas y treinta y seis minutos; como ha pasado, pues, de dos días sin haber llegado a tres, podemos suponer que ha seguido una rama bastante estirada.

Comportaba seis cámaras tomavistas, de "alcances telescópicos", algunas de ellas para las primeras que se tomarían desde gran distancia; otras "grande-angulares" en sus

objetivos, y otras (lo que ha constituído una novedad), cinematográficas. El motivo y el objeto de estas últimas ha sido comprobar si se movía o variaba de algún modo alguna cosa en su superficie; pues ciertos astrónomos, con poderosos telescopios, habían creído ver a veces una especie de nubes o vapores que parecían escapar de dicho cráter (entonces volcán) "Alfonso", lo cual podría comprobarse (de ser cierto) más fácilmente que por fotografías estáticas, por medio de vistas de cine que podrían luego, al proyectarse, revelar el movimiento y cambios que produjeran esos vapores volcánicos. Por ahora no podemos decir nada a nuestros lectores en relación a los resultados que se hayan podido lograr en tal sentido.

Por rapidísimos sistemas radio-electrónicos se consigue que sean remitidas esas vistas a las estaciones terrestres de control, en las cuales por sistemas también radioelectrónicos y ópticos se consigue cambiar las emisiones radiadas en tres tonos de luz y color (blanco, gris y negro), que reproducen las figuras o imágenes originales. Como ya en otras ocasiones nos detuvimos a explicar lo más detalladamente que supimos estos sistemas de retransmisión de imágenes, hoy para no resultar reiterativos haremos de ello gracia al lector... Pero no dejaremos de recordar que todo es tan instantáneo que hasta las últimas vistas tomadas pocos segundos antes de estrellarse el vehículo en la superficie lunar, da tiempo de que sean transmitidas a la Tierra, siendo, por lo tanto, esas últimas, tomadas ya desde muy cerca, las que proporcionan más detalles del suelo de la Luna...

La iniciación de la toma de vistas es, según los informes que conocemos desde una distancia de 3.000 kilómetros; las últimas como hemos dicho, segundos antes de estrellarse. Parece que esa duración de toma de vistas es en total de unos quince minutos. En esa suposición de que el ingenio recorre esos 3.000 kilómetros en quince minutos, podríamos decir que viaja en su caída hacia la Luna a razón de 120.000 kilómetros/hora velocidad media, y como por la atracción lunar la velocidad de acercamiento va en aumento cuanto más próximo esté el móvil, la de impacto o estrellamiento en la superficie lunar será algo mayor que eso. No pretendemos dar cifras exactas, sino una idea de lo que ocurre y sólo cifras probables, deducidas de datos de cuya exactitud no podemos responder. Pero será una cosa así... Según otros datos, en el momento de iniciarse la toma de vistas (y esas informaciones dicen que desde 2.800 kilómetros) el "Ranger IX" estaba cayendo hacia la Luna a razón de 17.000 k/h. Con la de estrellamiento que dijimos antes y ésta que le asignan cuando estaba a 2.800, también podrían hacerse cálculos curiosos, incluso tomando en cuenta la distancia a que está de la Luna aquella "frontera" de atracciones Tierra y Luna sobre el móvil, se podría averiguar a qué velocidad, aproximadamente, traspasó esa línea el vehículo espacial (no debió ser a mucha); ni falta que hace, con tal que la traspase y llegue a entrar en la región del predominio de la atracción lunar sobre la terrestre; pues a partir de ese momento en esa posición y esas circunstancias, la atracción lunar le regalará la fuerza que le falte para terminar su viaje (y cada vez con más velocidad, puesto que ya es una caída hacia la superficie lunar).

Del mismo modo se comprende que si se logra despegar desde la Luna y traspasar esa misma *frontera de equilibrios de atracciones sobre el móvil* y penetrar en la amplísima zona de predominio de la atracción terrestre sobre la lunar, toda la mayor parte del viaje de regreso se lo regala al móvil la atracción de la Tierra. Si por la atracción lunar, la velocidad de estrellamiento en ella se efectúa a los 120.000 k/h. antes dichos, o más, se nos ocurre pensar ¿a cuánto llegará el móvil en su regreso a la Tierra en kilómetros por hora, y qué "frenado" será necesario para evitar que a tales velocidades chocase el móvil con las primeras altas capas ponderables de nuestra atmósfera, ya que, naturalmente, se incendiaría o sublimaría por el calor del rozamiento, como los meteoros o bólidos espaciales que penetran nuestra atmósfera y se incendian o estallan, produciendo el fenómeno que conocemos por "estrellas fugaces". Una estrella fugaz más, sería en su reentrada a nuestra atmósfera, el vehículo espacial a su

regreso de la Luna, si no se sabía o no se podía "frenar" a tiempo y todo lo que hiciera falta... Pero no nos preocupemos por eso, ya que todavía falta mucho para tal momento y tal situación, y porque podemos suponer que para entonces (¿1970?) ya lo habrán resuelto.

Como hemos dejado dicho, al "Ranger IX" se trató de enviarlo al cráter "Alphonsus", por las razones que apuntamos, y aunque se tenía preparado un medio o sistema que permitiría corregir la ruta unas trece horas después de lanzado, parece que no se estimó necesario, puesto que se comprobó que todo iba bastante bien y que el hecho de que el impacto pudiera verificarse un poco al Norte de dicho cráter, no justificaba el influir sobre la trayectoria obtenida. En efecto, tras las sesenta y cuatro horas y treinta y seis minutos que duró la travesía, se comunicó desde Pasadena (Estados Unidos) el día 24, que se había estrellado a las 15,08, hora española, a unos 600 kilómetros al Norte del punto apuntado. No es mucho desvío para los 380.000 kilómetros de recorrido o alcance. Casi una "diana".

No podemos resistir la tentación de contar una divertida anécdota que alguno de nuestros lectores conocerá, referente al Rey Alfonso X "El Sabio" y a sus aficiones astronómicas. Hubiera seguramente sido un gran aficionado a esta ciencia astronáutica y espacial, de vivir en nuestros días. Se cuenta que implantó en las escuelas españolas la teoría de Galileo (el Sol quieto y la Tierra y los planetas girando a su alrededor). Pero cuando aquél fué obligado a abjurar de su teoría (por el natural oscurantismo e ignorancia científica de aquella época), también nuestro católico rey fué llamado a capítulo, para que retirase dicha teoría de las escuelas, por estimarse contra la fe y la verdad. Alfonso "El Sabio" dijo que por sus propias observaciones astronómicas, opinaba que la teoría de Galileo coincidía con lo que se veía en la mecánica celeste, y que la retiraría si le presentaban otra teoría que coincidiese asimismo con los movimientos observados en el espacio. Efectivamente, le presentaron una teoría y sistema terriblemente complicados, que se llamó de Los Epíciclos, según la cual la Tierra estaba quieta en el centro del sistema, el Sol giraba a su alrededor y los demás planetas giraban alrededor del Sol. Nada pudo argumentar contra ella y, por no chocar con la Iglesia, prefirió aceptar lo que se le indicaba; pero con su sagacidad y su prudencia, se permitió hacer constar *que si Dios le hubiera consultado a él, le habría recomendado, sin ninguna duda, el sistema de Galileo, en lugar del endiablado de los Epíciclos...*

Fué asimismo, en aquella ocasión, cuando Galileo, al salir de ante el tribunal que tan torpemente le obligó a abjurar de algo que le constaba era cierto y que no podía ser caso de herejía, se volvió desde la puerta y dirigiéndose a los que lo constituyeron, dijo: "E, perse, mouve". (Y, a pesar de todo, se mueve.) Contada esta anécdota que nos pareció oportuna, sigamos con el "Ranger IX".

La altura de la órbita inicial satelitaria de "aparcamiento" en que su ingenio elevador, un "Atlas-Agena" (ya bien garantizado con los anteriores), metió al "Ranger IX" alrededor de la Tierra, fué a unos 216 kilómetros, y en ella le acompañaba la última fase "Agena", la cual, hallándose el ingenio por encima del Africa, le dió el último empujón, haciéndole ganar la "velocidad de escape" en dirección a la Luna, desprendiéndose a su vez y dejando ya al "Ranger" solo y con la velocidad inicial lograda que, disminuyendo a lo largo del viaje a causa de la atracción terrestre (cada vez más débil por más lejana), pero sin recibir nuevos impulsos que se sumasen a la *remanente* que le iba quedando, logró, no obstante, traspasar la "frontera de equilibrio Tierra-Luna" y penetrar en la región predominante de la gravedad lunar. Lo demás, a partir de ahí, fué, como ya dijimos, hasta el momento del impacto.

El cráter "Alfonso" se encuentra situado entre las dos grandes llanuras principales de la superficie lunar, en su cara conocida, por ser la que siempre mira hacia la Tierra, son esas llanuras, llamadas "Mar de la Tranquilidad" y "Mar de las Nubes", precisamente las exploradas y fotografiadas por los

dos "Ranger" americanos anteriores, que lograron esos éxitos; después, completados por el número "IX" de esta familia de ingenios fotográficos a que hoy nos estamos refiriendo (1). Si realmente se pudiera comprobar que en la Luna hay un volcán en erupción, habría que aceptar que, aunque cuerpo celeste muerto en su superficie por carecer de atmósfera que lo rodee, podría estar vivo en su interior, ya que esa erupción exigiría fuego central y oxígeno u otro tipo de gas oxidante que permitiera una combustión viva, así como suponerse determinadas temperaturas interiores, tanto más fuertes cuanto más próximo se estuviera al foco central en ignición y ¿vida interior? El cráter "Alfonso" mide unos 140 kilómetros de circunferencia y su circo interior está materialmente sembrado de cráteres menores, los más pequeños de solamente pocos centímetros. La existencia de esos múltiples cráteres de todos los tamaños de que se halla cubierta la faz de la Luna como si hubiera sufrido un ataque de gigantescas viruelas, es en el fondo un misterio que se ha prestado a muchas hipótesis, la más aceptada (por considerarla más probable), ha sido aquella que los achaca al chaparrón de aerolitos caídos sobre ella a enormes velocidades y sin la defensa de una atmósfera que los frene, o en la cual por el fuerte rozamiento de la entrada y por el enorme calor que se desarrollaría, estallasen, ardiesen o se sublimasen, como ocurre en la atmósfera terrestre que nos libra de tal ametrallamiento. Sin embargo, otros dan diversas explicaciones porque suponen causas distintas.

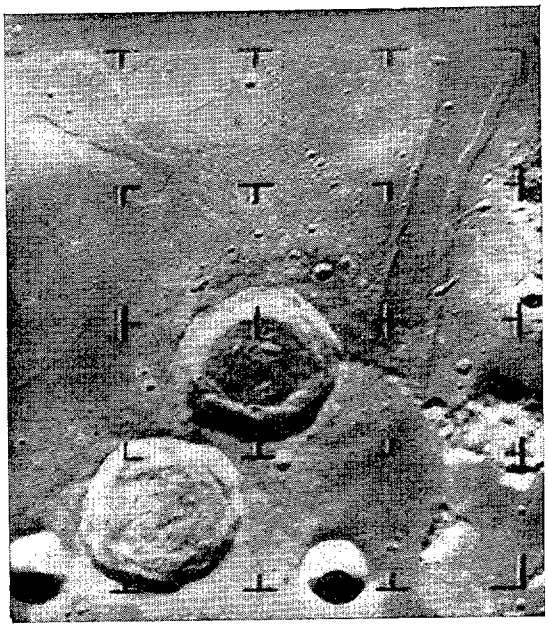


Foto de la Luna tomada dos minutos quince segundos antes del impacto del vehículo Ranger en ella.

Otra de las cosas que se pretenden aclarar mediante el resultado de estas exploraciones y reconocimientos fotográficos desde diferentes distancias a su superficie, es llegar a alguna consecuencia de garantía en relación a la suposición muy difundida, de que precisamente por la lluvia continua de meteoritos y polvillo cósmico, pueda hallarse el suelo lunar cubierto de varios centímetros o quizá metros, de esa finísima arenilla meteórica, en la cual podrían hundirse y quedar aprisionados los vehículos espaciales tripulados el día que lleguen a posarse allí.

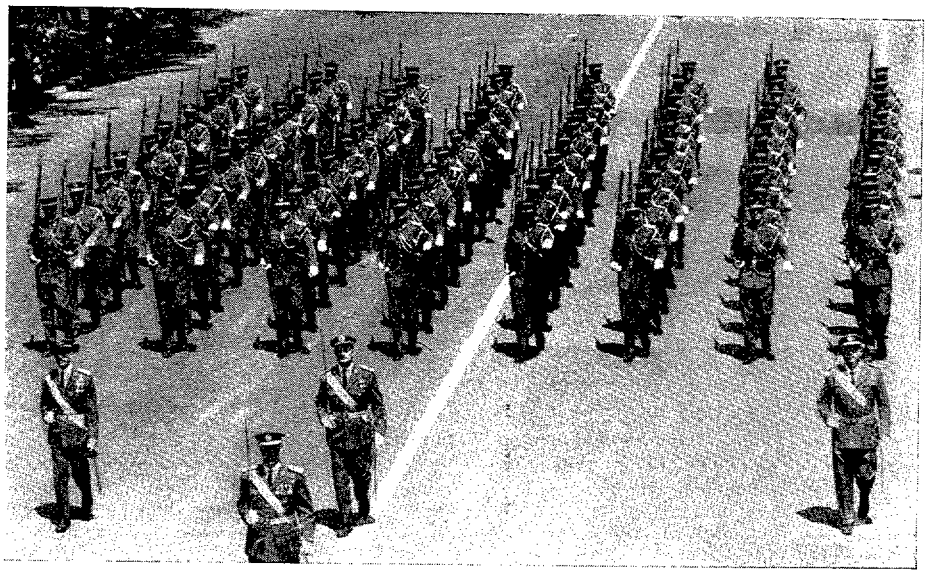
Puestos a suponer, se podría suponer todo lo que se quiera, siempre que no sean absurdos preconcebidos. ¿Y por qué no, que tanto Galileo como el rey Sabio estuviesen ambos equivocados, y que, en una combinación de movimientos relativos respecto a un centro básico, exterior a nuestro sistema solar y de orden superior en la Ley de la gravitación universal, estuviese la Tierra próxima a estar realmente quieta y que el Sol girase a su alrededor, y, en consecuencia, la teoría de los Epíciclos más cerca de la realidad integral del Cosmos que la del insigne Galileo? He ahí otro caso de "relatividad" sin necesidad de acudir a Einstein. (Ya que este es el principio "R" de la Relatividad, enunciado por Poincaré y luego aceptado por Einstein.)

Y nada más por hoy, queridos lectores.

NOTA (1).—Ver en el núm. 293, de abril, la fotografía de la Luna allí publicada, con los impactos de anteriores «Rangers».

Información Nacional

DESFILE DE LA VICTORIA



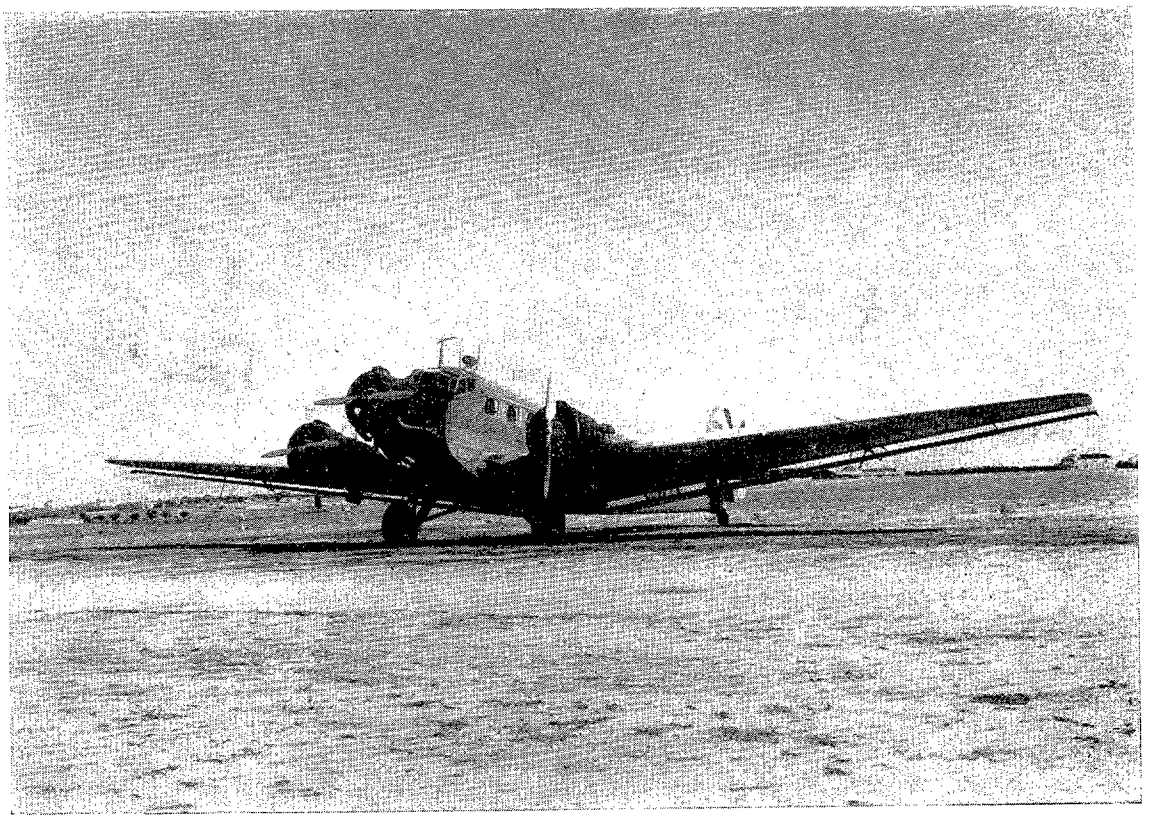
Como en años anteriores, el pasado día 9 de mayo tuvo lugar en Madrid el desfile que conmemora la Victoria de nuestra Guerra de Liberación Nacional.

Presidió S. E. el Jefe del Estado Generalísimo Franco, acompañado de su esposa y de SS. AA. RR. D. Juan Carlos y Doña Sofía, el Príncipe Muley Abdala, de Marruecos, y Ministro del Ejército, así como altas personalidades del Gobierno y Cuerpo Diplomático.

El desfile, presenciado por más de medio millón de personas, fué de gran brillantez. Junto a unidades históricamente gloriosas, desfilaron las más modernas, nacidas de las exigencias de la técnica bélica más avanzada. Desde el punto de vista aéreo, tuvo la particularidad de que en el mismo intervino una formación de aviones F-104, que en sus espectaculares pasadas dejó vislumbrar las características del moderno material de que actualmente disponen las Fuerzas Aéreas Españolas.

El desfile constituyó un constante y cálido homenaje del pueblo de Madrid a nuestros Ejércitos de Tierra, Mar y Aire.

VENTA SIMBOLICA



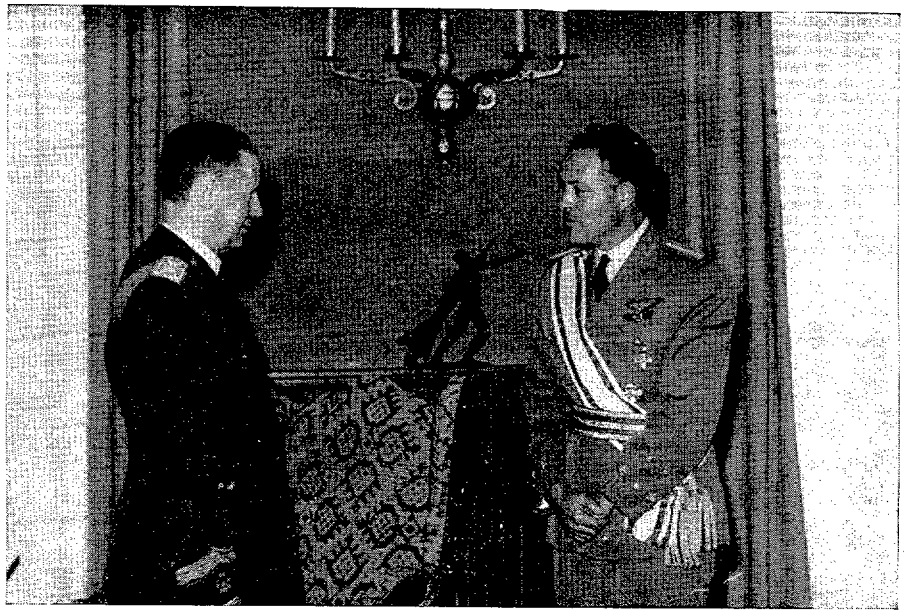
Nos encontramos ante un hecho insólito. El Gobierno español vende al alemán un avión "Junker-52", por la cantidad de un marco (15 pesetas). Insólito por el precio y porque, por paradoja del destino, el avión vuelve, como si obedeciera a los impulsos de una querencia insospechada a su lugar de origen.

Alemania, celosa siempre de su desarrollo industrial, quiere exhibir en una exposición internacional de tráfico, que tendrá lugar en Munich, el avión, que, sin duda, ha marcado un hito en la historia de la aviación.

Hizo sus "primeras armas" en el transporte, pero satisfizo las más exigentes necesidades militares. Tal vez nuestro Ejército del Aire sea testigo, de mayor excepción, de las extraordinarias posibilidades que ha ofrecido el JU-52 en cualquier servicio exigido. ¿Quién no recuerda el beneficio prestado por este material en el primer "Puente Aéreo" establecido en el mundo, entre las costas africanas y la Península al comienzo de nuestra Guerra de Liberación? Todavía están en nuestras mentes las singulares hazañas de las Escuadras de Gallarza, en las vicisitudes, ya históricas, de Teruel, el Ebro, etcétera. No podía faltar en la sintética relación de sus méritos la prestada al servicio de la enseñanza, Salamanca podría hablar muy alto y muy claro de sus inestimables cualidades. Y como digno colofón de su gesta y tributo a su ejecutoria, todavía siguen surcando los cielos de España las siluetas inconfundibles de los Junkers, como si, con ello, quisieran seguir marcando los jalones por los que había de pasar todo material aéreo con pretensiones de permanencia.

España agradecida, devuelve "un hijo a su madre"; pero, eso sí, para resarcirse de las experiencias extraídas de su empleo, exige: la entrega de un marco.

EL SECRETARIO DE LA AERONAUTICA PORTUGUESA EN ESPAÑA



Invitado por el Ministerio del Aire, ha realizado una visita de cuatro días, a nuestro país, el Secretario de Estado de la Aeronáutica Portuguesa, General don Francisco Antonio Das Chagas.

Acompañado de su esposa, ha recorrido distintos lugares de interés turístico, entre los que destacan Sevilla, Granada, Toledo y el Valle de los Caídos.

En el aspecto profesional, se ha mostrado especialmente interesado en los problemas y desarrollo de instalaciones industriales aeronáuticas españolas, así como en los relativos a la Enseñanza Superior en el Ejército del Aire.

Fué recibido por el S. E. el Jefe del Estado, y nuestro Ministro del Aire le impuso el emblema de Piloto de la Aviación Española, haciéndole entrega del título correspondiente.

VISITA DE UNA COMISION ITALIANA

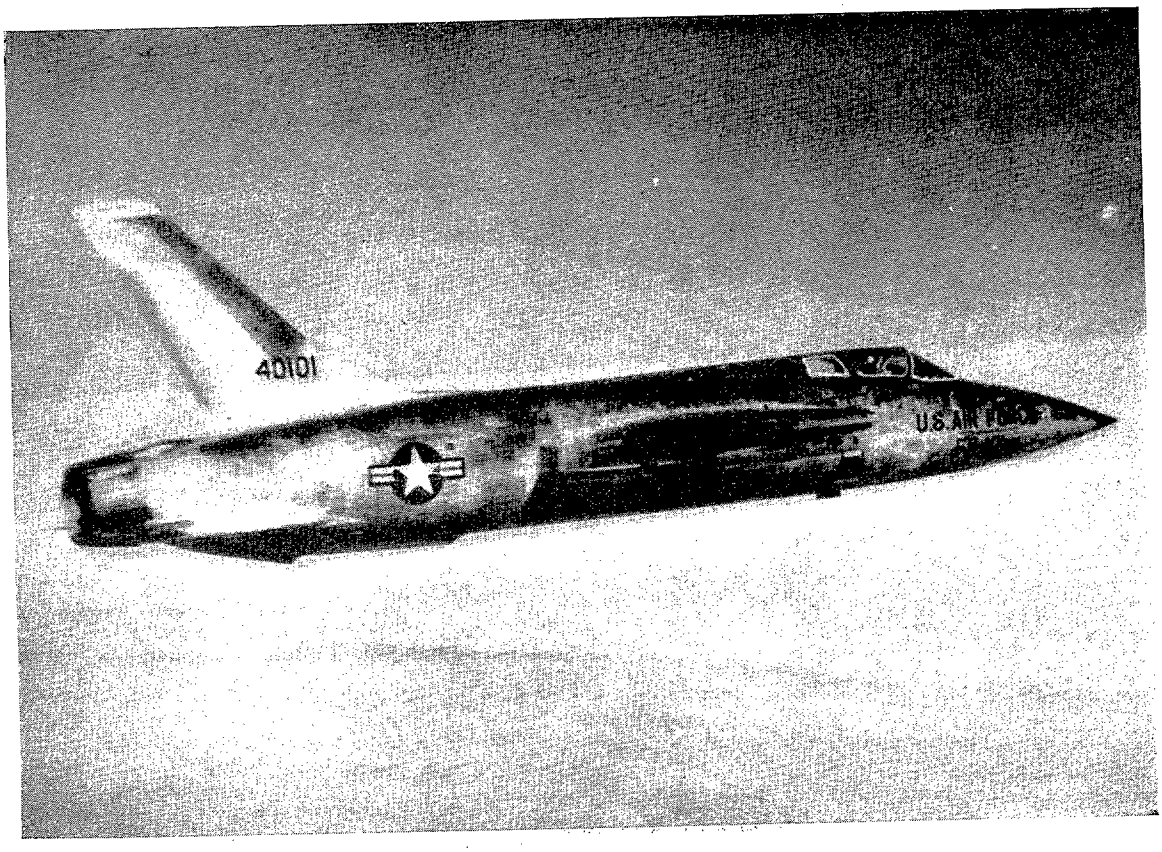
Invitada por el Ejército del Aire, vino a España una Misión de la Aviación Italiana, presidida por el General de División Cerutti Alessandro, Comandante de las Escuelas de Aeronáutica Militar, e integrada por otros altos Jefes, que se propone girar una visita a diversos Centros de Enseñanza, entre los que figuran la Academia General del Aire, el Grupo de Escuelas de Salamanca y la Escuela de Transmisiones.

ACUERDOS SOBRE NAVEGACION AEREA

El Gobierno español ha firmado, con los correspondientes de los Países Nórdicos y el de Mauritania, sendos acuerdos sobre el establecimiento de líneas aéreas, derechos de sobrevuelo, de escalas técnicas, etc., que, sin duda, contribuirán, al par que a mejorar nuestros intereses comerciales, a un mayor estrechamiento de las relaciones generales.

Información del Extranjero

AVIACION MILITAR



Caza bombardero norteamericano F-105 "Thunderchief", dos de los cuales fueron abatidos en Vietnam por cazas Mig 17, de fabricación soviética.

CHINA POPULAR

La potencia real del Ejército de Mao Tse Tung.

Una de las grandes incógnitas de la China de Mao es su Ejército. De una masa humana que, según se dice, sobrepasa los 650 millones de almas, salta a la vista que los dirigentes de Pekín pueden hacer surgir incontables efectivos militares.

¿Pero qué valor real tiene este Ejército y a qué alcanza su preparación?

Tal como es, el Ejército nacional constituye una fuerza terrestre temible, al menos en la defensiva. Está organizado en secciones que, a decir verdad, constituyen Cuerpos de ejército de, aproximadamente, 40.000 hombres cada uno. La división cuenta con más de 10.000 hombres. La mayor parte de estas divisiones son de infantería; apenas existen diez divisiones blindadas, dotadas con viejos carros de combate.

El armamento es, sobre todo, de procedencia soviética y checoslovaca. Rico en fusiles, ametralladoras y morteros que produce ella misma. China ha creado un muestrario de carros, piezas de artillería y aviones de caza, copiados de modelos extranjeros. Este material está en parte pasado de moda y sufre de falta de piezas de repuesto. Sin embargo, la artillería pesa-

da ha realizado en los últimos años sensibles progresos.

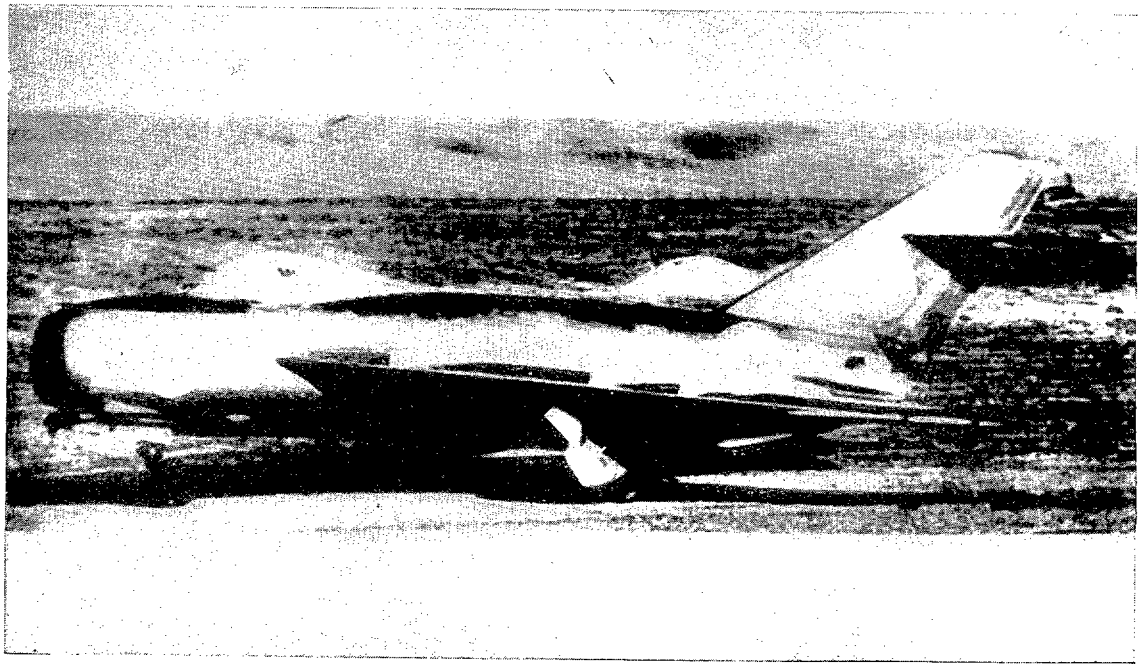
La Fuerza Aérea dispone de 2.600 aviones, 1.600 son Mig 15 y 17, cazas de reacción ya pasados de moda, a los que es preciso añadir caza-bombarderos IL-28, bombarderos ligeros Tupolev 2 y aviones de transporte IL-14. Las únicas escuadrillas que representan una verdadera fuerza son los 100 último, los chinos están orgullosos de haber dotado a su defensa de «missiles» tierra-aire, con los que han conseguido derribar algunos U-2 americanos, aviones-espía enviados desde Formosa.

La Marina es todavía más débil que la Aviación; está formada solamente por embarcaciones ligeras y por gran número de unidades costeras; no

Los japoneses se han entretenido en definir los nueve puntos fuertes y los nueve puntos débiles del Ejército chino.

A título de curiosidad, he aquí los puntos fuertes:

1. Capacidad excepcional para soportar el esfuerzo y la penuria.
2. Grandes marchas (que recuerdan la Gran Marcha de Mao).



Este es un caza Mig 17, semejante a los que en la actualidad equipan las unidades de la aviación de la China roja y del Vietnam del Norte.

Mig 19, que China ha conseguido procurarse y que, según una información de Hong-Kong, han sido construídos, de acuerdo con el modelo ruso, por los mismos chinos. También han conseguido del mismo modo copiar los Mig 21, cazas de reacción del último modelo. El mérito de esta adaptación se debe al técnico Chien Hsueh-Sen, antiguo adjunto del Instituto de Tecnología de California, que ha puesto su experiencia americana al servicio de Mao. Por cuenta con ninguna escuadra de alta mar. Algunos viejos submarinos rusos ofrecerían un blanco demasiado fácil a la VII Flota americana.

Los japoneses consideran que el Ejército chino es actualmente menos poderoso que durante la guerra de Corea, porque no se ha podido adaptar al ritmo del progreso científico. Se ocupa a demasiados soldados en trabajos agrícolas, en la construcción de carreteras y en el tendido de vías férreas.

3. Valor y tenacidad en la infantería.
4. Costumbre del soldado de llevar una ración para siete días.
5. Velocidad en el ataque.
6. Empleo de «olas humanas» en la ofensiva.
7. Especialidad en la sorpresa y en el cerco.
8. Empleo de ataques falsos y propaganda.
9. Odio al enemigo.

Y también, según los japoneses, los puntos débiles:

1. Conocimiento mediocre de las ciencias militares.
2. Preparación insuficiente para la guerra moderna.
3. Desavenencias entre oficiales políticos y oficiales de carrera.
4. Tensión entre los miembros del partido y el resto.
5. Abusos en el empleo del Ejército con fines políticos y económicos.
6. Entrenamiento deficiente en el manejo de armas técnicas.
7. Débil acción de armas combinadas.
8. Insuficiente instrucción del soldado.
9. Vulnerabilidad del Ejército en caso de penuria alimenticia.

FRANCIA

La fuerza nuclear de represalias, a punto.

Los aviones de bombardeo nuclear de las Fuerzas Aéreas francesas están preparados desde hace varios meses para llevar a cabo un ataque demoledor contra cualquier enemigo potencial de Francia y a las órdenes directas del propio general De Gaulle, según informa el semanario «Paris Match».

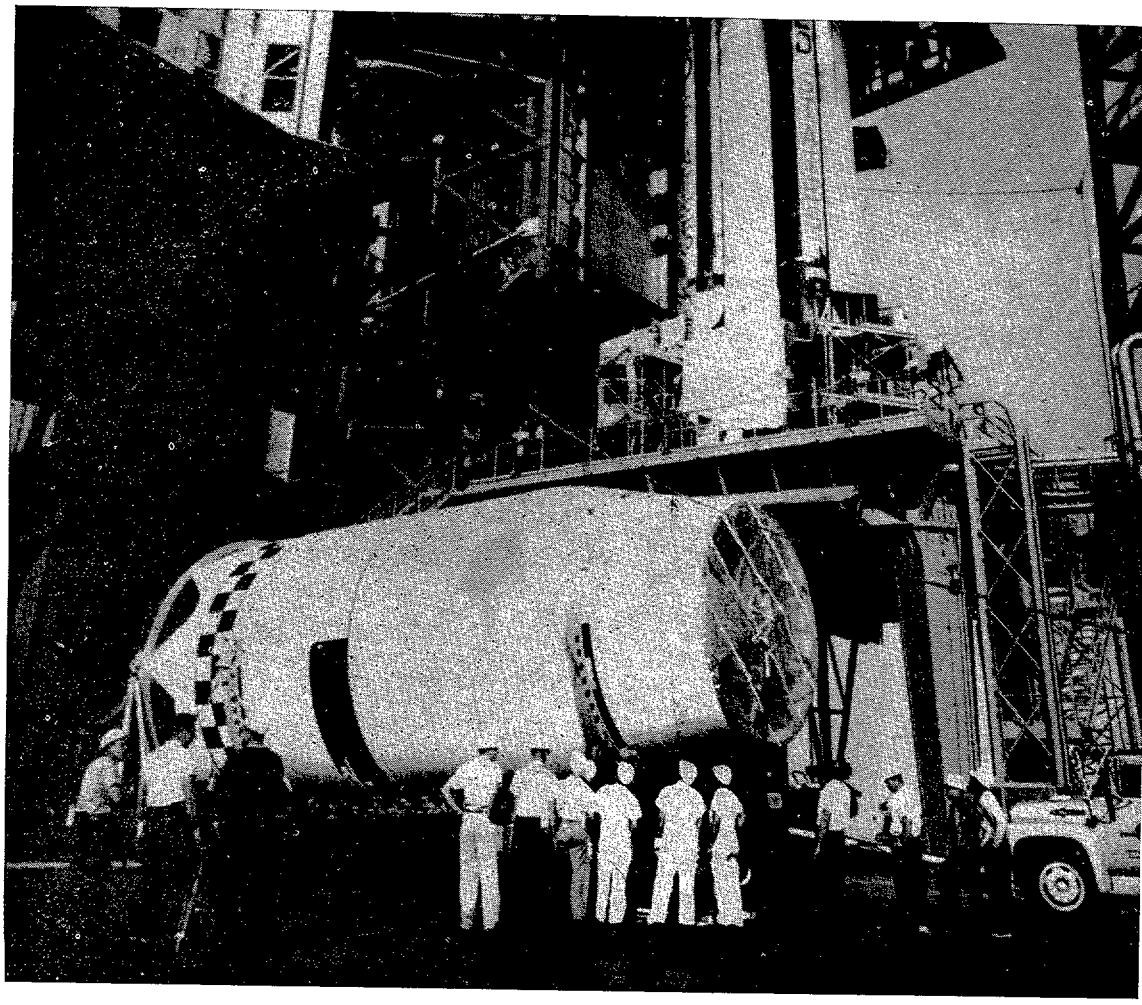
«Después de diez años de conversaciones, la fuerza de choque nuclear de Francia—«la Force de Frappé»—se ha convertido en una realidad», añade el semanario parisiense.

En el centro subterráneo de esta fuerza aérea atómica en Taverny, cerca de París, seis hombres pueden lanzar la total potencia nuclear de Francia contra cualquier enemigo en un plazo de cinco minutos, y la orden para llevar a cabo tal ataque demoledor sólo puede ser dada por el Presidente De Gaulle, señala la revista.

El Presidente francés enviaría, en ese caso, dos mensajes en clave: uno, al Mando Aéreo Estratégico, y otro, al segundo comandante en jefe. Solamente cuando los dos mensajes se hubiesen recibido y conjuntado se lanzaría el ataque nuclear, termina diciendo «Paris Match».

Durante un ejercicio de la NATO, en aguas de Noruega, se pudo ver al portaviones americano "Independence" escoltado por dos destructores rusos, de la clase "Kostlin", el que aparece en primer plano, y otro clase "Riga", en el fondo.

ASTRONAUTICA Y MISILES



Segunda fase del cohete "Saturno" que será propulsada por seis motores de 15.000 libras de empuje cada uno. El cohete tiene una longitud de 12 m. y un diámetro de 5,30 m.

ESTADOS UNIDOS

Norteamérica ha lanzado al espacio un reactor nuclear en miniatura.

El primer ingenio nuclear del espacio, destinado a coadyuvar en misiones siderales norteamericanas futuras, ha sido lanzado al espacio impulsado hacia el firmamento por un potentísimo proyectil-cohete «Atlas-Agena», desde la base aérea de Vandenberg.

El enorme vehículo espacial fué disparado de su rampa de lanzamiento dirigido hacia el punto en el espacio exterior en que entrará en órbita polar.

El ingenio, que ha recibido el nombre de «Snap 10 A», lleva a bordo una verdadera central nuclear de producción de energía eléctrica, capaz de suministrar hasta 500 watios de energía para el motor de una aeronave espacial cohete de la Fuerza Aérea en vuelo.

Este motor impulsará a futuros vehículos espaciales a planetas de nuestro sistema solar, tales como Júpiter, a una velocidad de 160.000 kilóme-

tros por hora, según los planes que se han trazado en la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (N. A. S. A.).

Ya se habían lanzado con anterioridad baterías a bordo de ingenios espaciales, pero esta es la primera vez que se lanza al espacio un reactor nuclear en miniatura.

Este reactor es una versión a escala reducida de las gigantescas plantas nucleares que accionan los submarinos «Polaris» y pesa 970 libras (439 kilogramos).

El Gobierno ha gastado ya 111.800.000 dólares desde que, en 1959, se comenzó a desarrollar este proyecto de la central espacial «Snap 10 A».

Este reactor atómico, manejado por un mando radial desde tierra, genera calor que es convertido en electricidad mediante aparatos termoiónicos. Se ha calculado que esté en funcionamiento a pleno rendimiento por espacio de un año.

El «Snap 10 A» no tiene la suficiente potencia para impulsar una aeronave en el espacio, pero sí dispone de lo bastante para proporcionar energía a un vehículo en pleno espacio exterior, según ha declarado un portavoz de la Comisión de Energía Atómica de los Estados Unidos.

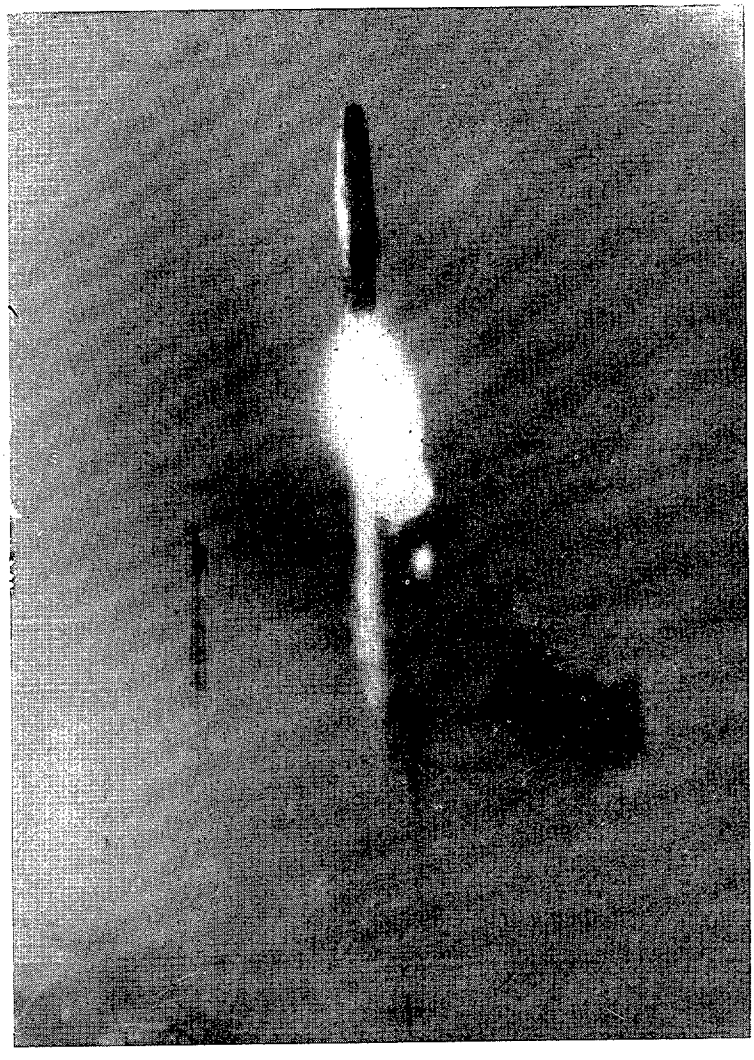
«En un viaje a Júpiter—ha agregado el portavoz citado—un motor iónico puede llegar a una velocidad de cien mil millas por hora y recorrer la distancia en menos de un año. Un proyectil químico del tipo de los que están ahora en uso invertiría de dos a dos años y medio para el mismo viaje.»

U. S. A. realizará «citas» de naves en el espacio.

Los Estados Unidos se proponen llevar a cabo, en el curso de los dos próximos años, otros nueve vuelos espaciales «Géminis» con dos tripulantes. El vuelo de tres órbitas que han realizado ahora Grissom y Young es el primer vuelo tripulado del Programa «Géminis». Los otros nueve seguirán a intervalos de uno cada tres meses.

El vuelo ha sido el vuelo «Géminis-Titán» núm. 3, habiendo sido precedido por dos vuelos «Géminis» sin tripulantes.

Los planes para los otros vuelos «Géminis» son los siguientes:



En Woomera (Australia), se ha realizado, con pleno éxito, el lanzamiento de la primera fase del proyectil "Europa", construído por Inglaterra. La segunda fase está siendo construída por Francia.

Número 4: un vuelo de cuatro días.

Número 5: un vuelo de siete días.

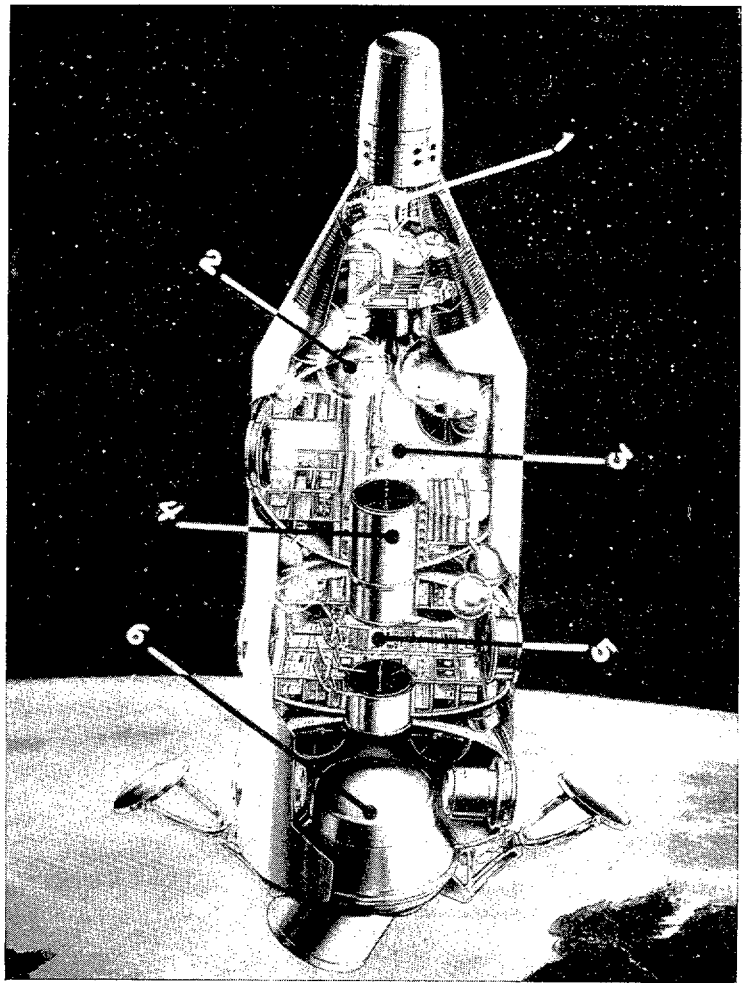
Número 6: un vuelo de dos semanas, durante el cual los astronautas realizarán manio-

bras con su nave espacial para enlazar con un vehículo Agena no tripulado y puesto en órbita previamente.

Números 7 al 12: vuelos análogos al número 6, pero con diferencia de detalle; se ensayarán distintos tipos de técnicas de encuentro y unión.

Todos estos vuelos son etapas preliminares al Proyecto Apolo, de viaje de ida y regreso de astronautas norteamericanos a la Luna.

Durante uno o más de los vuelos «Géminis», los astronautas saldrán del vehículo espacial estando en órbita.



El dibujo nos muestra la distribución del laboratorio orbital tripulado que la Fuerza Aérea de los Estados Unidos proyecta lanzar en un futro próximo. En (1) podemos ver la cápsula "Gémini", en la que los astronautas permanecerán treinta días en órbita (2) Esperas para el almacenamiento de combustible. (3) Compartimiento de descanso para los astronautas. (4) Compartimiento estanco. (5) Compartimiento de trabajo. (6) Cámara.

Motor espacial, en órbita.

Un motor espacial—es decir, lo que constituye la tercera fase del proyectil-cohete «Titán III-A»—realiza la circunvalación a la Tierra en órbita, después de haber sido lanzado con pleno éxito en la base espacial de Cabo Kennedy. Esta prueba es el preludio tan sólo de una serie de operaciones espaciales, aún más complicadas, que van a ser practicadas por la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio de los Estados Unidos (N. A. S. A.).

Un portavoz de la Fuerza Aérea norteamericana ha declarado que la segunda órbita que describió el ingenio fué perfectamente elíptica, llevando al motor espacial a una altura de 2.811 kilómetros sobre la superficie de la Tierra. El perigeo fué de 185 kilómetros.

La primera órbita, en la que entró el ingenio a los once minutos de haber sido disparado, fué circular, con un apogeo de 201 kilómetros y un perigeo de 173 sobre la superficie de nuestro globo.

U. R. S. S.

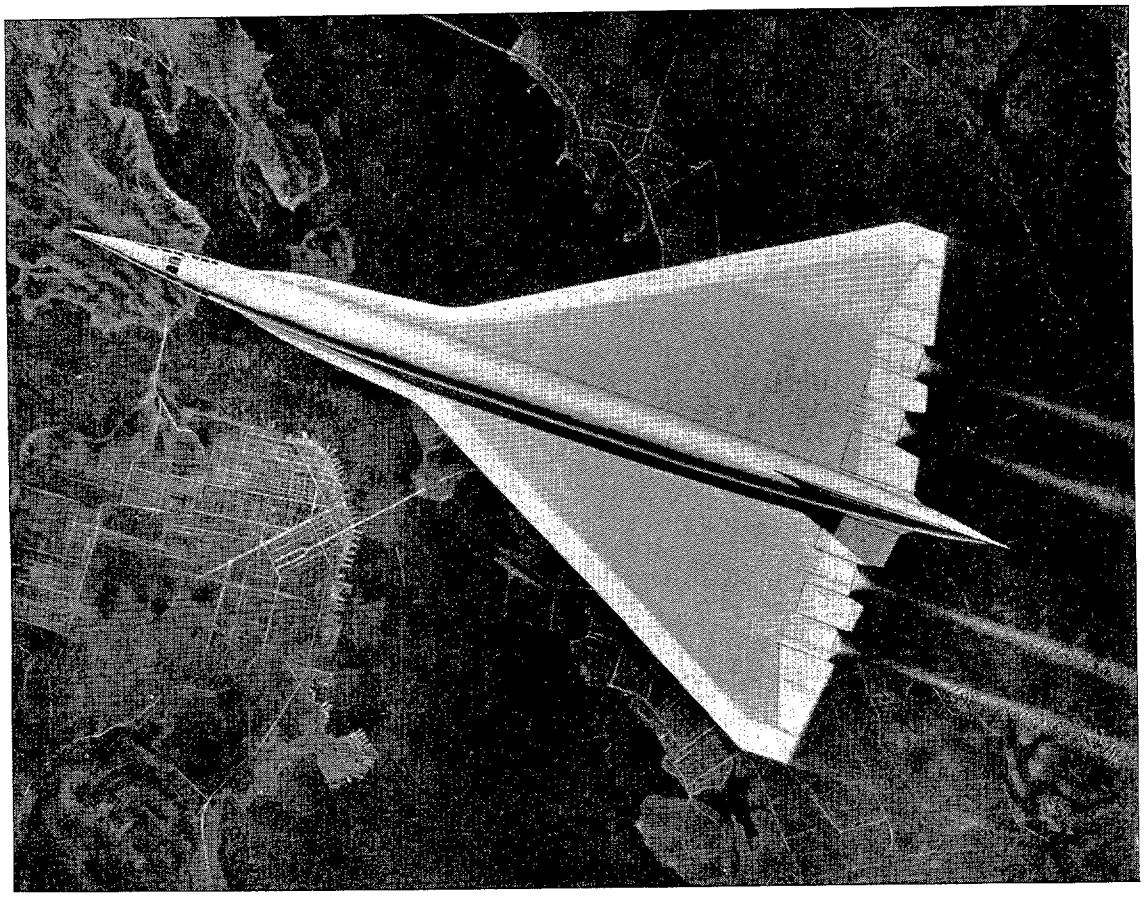
El «Lunik V» se estrelló contra la Luna.

La nave espacial soviética «Lunik V» ha llegado a la Luna, según anuncia la Agencia Tass.

El anuncio añade que el cohete lanzado ha llegado al Mar de las Nubes, que era su objetivo. «Durante el vuelo y el acercamiento a la Luna se ha recibido una numerosísima información, que era necesaria para el desarrollo posterior del sistema de aterrizaje suave», dice el anuncio soviético.

El anuncio indica que la cápsula, de un peso de 1.476 kilogramos, llena de delicado equipo científico, no ha conseguido realizar el previsto aterrizaje «suave» en la Luna.

MATERIAL AEREO



Este es el proyecto Lockheed, del avión supersónico de transporte comercial, que alcanzará velocidades de 3.200 kilómetros por hora, a alturas superiores a 21.000 metros.

ESTADOS UNIDOS

Progresos del avión supersónico de transporte.

En el curso del pasado abril las empresas interesadas en la construcción de la estructura del avión supersónico de transporte en los Estados Unidos han solicitado del Gobierno una decisión sobre el pedido pendiente para la fabricación de prototipos. Aun cuando estas compañías (Lockheed y Boeing) afirman que, en el estado actual del proyecto, las pruebas en vuelo son el único medio de introducir perfeccionamientos, se sabe que la Lockheed, en particular, está realizando estudios que significan una completa modificación de las formas hasta ahora previstas.

Los estudios realizados por Boeing prevén la fabricación de dos aviones supersónicos diferentes: uno para los servicios en el interior de los Estados Unidos y otro para los servicios internacionales. Ambos tienen las mismas dimensiones (250 asientos) y están propulsados por reactores iguales. Las principilas diferencias se refieren a la disposición interior y la estructura, algo más pesada, de la versión internacional. El avión destinado al interior tendrá un peso total de 200 toneladas, mientras que la versión internacional alcanzará las 240 toneladas y podrá transportar 20 toneladas a una distancia de 6.000 kilómetros.

El proyecto de Lockheed, estaba previsto que alcanzaría una velocidad de crucero de 3 de Mach a una altura de 20 a 22.000 metros, pero la com-

pañía ha introducido recientemente algunas modificaciones con el fin de reducir el peso del avión, a cambio de rebajar la velocidad de crucero. Si se disminuye la velocidad de crucero hasta 2,7 de Mach, será posible que la estructura pese 1.500 kilos menos. Igualmente han sido introducidas algunas modificaciones en la estructura en delta del avión.

El avión de Lockheed pesará unas 230 toneladas, y podrá transportar 22 toneladas a distancias de 6.000 kilómetros. La empresa autora del proyecto afirma que el propotipo del avión podrá estar en vuelo a principios de 1969, si la construcción es autorizada antes del mes de julio del corriente año.

Un Bell a 400 Km/h.

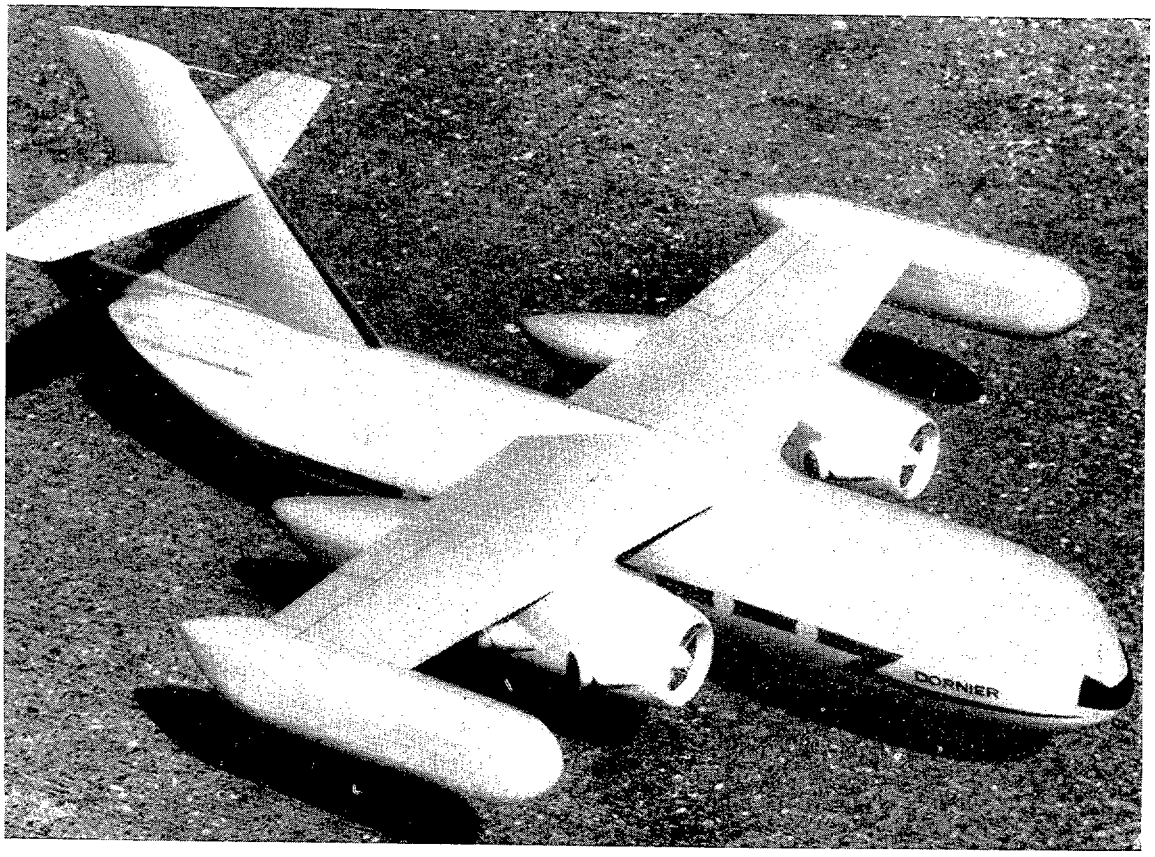
Un helicóptero compuesto, de Bell, ha alcanzado una velocidad de 400 kilómetros por hora en vuelo horizontal, que es la mayor velocidad jamás alcanzada por un aparato de ala giratoria.

Este vuelo, con un helicóptero YUH-1B, fué llevado a cabo el día 6 de abril cerca de Fort Worth, Texas, donde están las fábricas de la Bell Helicopter Company. El helicóptero en cuestión fué volado por los pilotos de prueba de Bell, Lou Hartwig y L. O. Rohrbough.

Robert R. Lynn, el ingeniero en jefe de investigación y desarrollo de Bell, declaró que en el mismo vuelo el aparato alcanzó una velocidad de 406,5 kilómetros por hora, volando en una ligera pendiente hacia abajo.

Estos vuelos de velocidad fueron realizados al final de una serie de pruebas para determinar las características de maniobrabilidad del aparato en cuestión.

En la gama de velocidades, a más de 300 kilómetros por



La compañía "Dornier" realiza pruebas para la realización de un avión de transporte despegue vertical. En la fotografía, una maqueta del nuevo avión, que dispondrá de reactores para el despegue independientes de los destinados al vuelo horizontal.

hora, los pilotos realizaron giros de 2G con ángulo de inclinación de aproximadamente 60º. El aparato tiene un elevado peso bruto de 3.870 kilogramos.

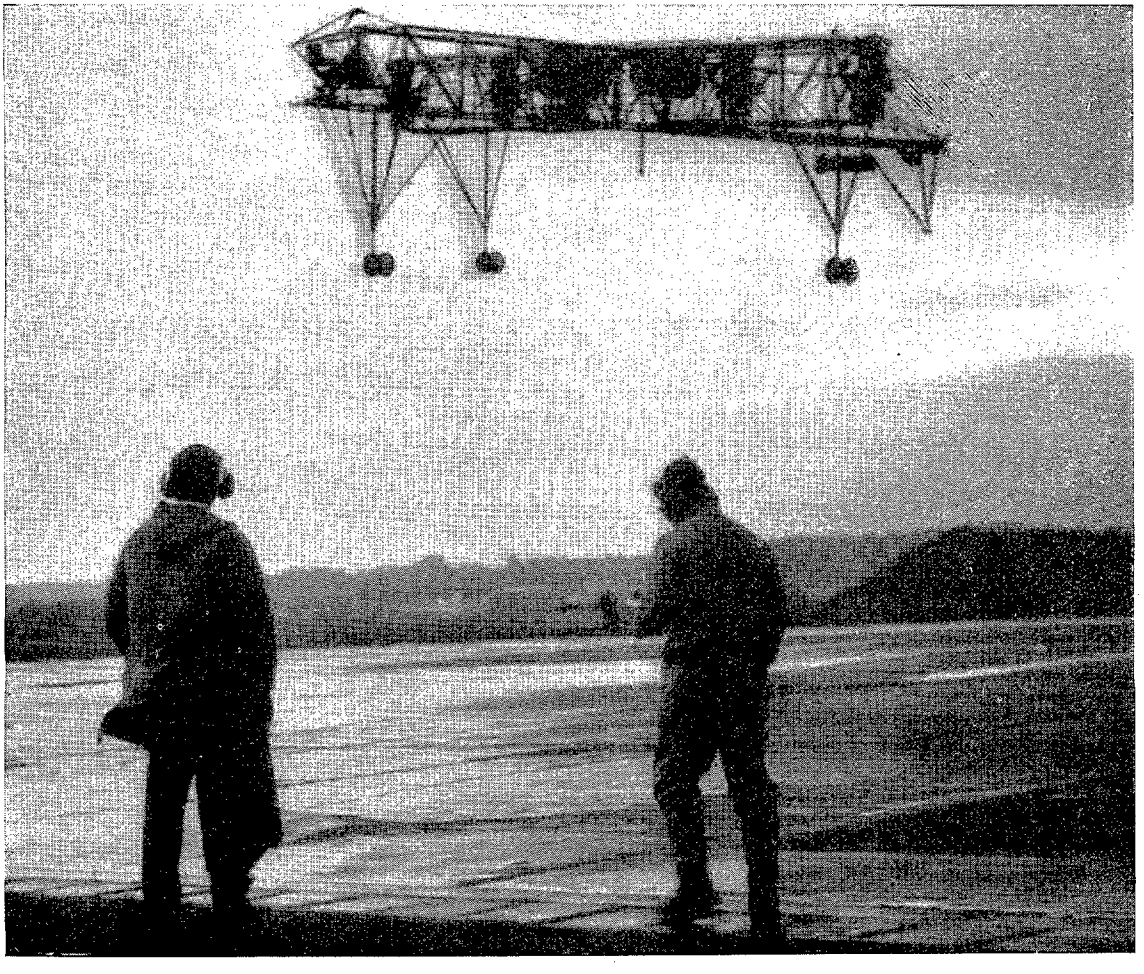
En el curso de las últimas pruebas realizadas, las puntas de las palas alcanzaron una velocidad de mach. 0,985, casi la velocidad del sonido.

Esta hazaña es otra plusmarca registrada por este helicóptero experimental Bell. El día 15 del mes de octubre pasado, fué el primer aparato de ala giratoria que superó la velocidad de 200 nudos (370 kilómetros por hora), ambicionada desde hace mucho tiempo.

El próximo objetivo que se espera alcanzar con este aparato de Bell será la velocidad de 480 kilómetros por hora, pero antes la compañía piensa llevar a cabo una serie de pruebas para aumentar la eficacia y mejorar la economía de este helicóptero ultrarrápido.

El YUH-1B, modificado, tiene alas estabilizadoras, un fuselaje muy aerodinámico y está dotado de la turbina normal Lycoming T53-L-9A y dos reactores auxiliares J69-T29. Además va equipado con un rotor biplaza de 44 pies con puntas especialmente afinadas.

El «récord» mundial oficial para helicópteros es de 353 kilómetros por hora, establecido por el helicóptero compuesto ruso Kamov, en 1961. De la velocidad alcanzada por el helicóptero de Bell no se pedirá su reconocimiento como «récord» oficial, puesto que el vuelo no se hizo de conformidad con las condiciones técnicas, necesarias para su homologación.



Banco de pruebas volante de los reactores del avión de despegue vertical en estudio por la casa Dornier. En el proyecto colabora la firma británica Hawker

AVIACION CIVIL

Un piloto civil francés construyó, en tres meses, este avión experimental que, según afirma su constructor, puede desafiar impunemente las pérdidas de velocidad.

ESTADOS UNIDOS

Tres nuevas versiones del DC-8.

Tres nuevas y notablemente avanzadas versiones del reactor de transporte DC-8 han sido anunciadas en las oficinas principales del Douglas Aircraft Grounp, de los nuevos modelos serie 60 están actualmente en producción y un tercero se encuentra en fase de evolución.

Mayor en tamaño, capacidad y eficacia, esta nueva generación del famoso Douglas DC-8 superará ampliamente a los modelos anteriores que hoy ostentan los «records» mundiales de transporte comercial a reacción en velocidad, altura, distancia y capacidad de carga mercante.

El modelo 61, primero de la nueva serie, tendrá una longitud superior en más de 10 metros a la de los actuales aparatos serie 50, tipos DC-8 y DC-8F «Jet Trader», que tan gran éxito han alcanzado. Su longitud total de 56,12 metros harán de él el reactor de líneas aéreas más largo del mundo.

El fuselaje del modelo 61 ha aumentado estos 10 metros mediante la incorporación de dos secciones de cabina de 5 metros cada una, delante y detrás del ala, lo cual permitirá acomodar a 251 pasajeros de clase turista; es decir, 62 más que cualquiera de los DC-8 anteriores.

Tanto el modelo de pasajeros como el de carga tienen un peso máximo de despegue de 147.500 kilos, peso de aterrizaje de 108.960 kilos y peso sin combustible de 101.690 kilos.

El primer DC-8, modelo 61, saldrá de fábrica en enero de 1966, y su primer vuelo está previsto para dos meses más tarde.

El modelo 62, del DC-8, avión de transporte de radio

de acción ultralargo, tendrá la envergadura de ala aumentada en 1,83 metros, con un total de 45,26 metros, así como una extensión de 2,03 metros en el fuselaje, que eleva su longitud total hasta 48 metros. El suplemento de los extremos del ala reducirá de una manera significativa la resistencia al avance en las condiciones de régimen de crucero y también facilitará la admisión de mayor cantidad de combustible.

La ampliación del fuselaje del modelo 62 por medio de secciones suplementarias de algo más de un metro de longitud de cabina por delante y por detrás del ala aumenta la capacidad de asientos a 189 en disposición de clase turística exclusivamente. Las barquillas motrices de nuevo diseño aumentan el empuje del chorro y disminuyen la resistencia al avance dirigiendo la corriente de aire del «turbofán» a todo lo largo de la barquilla. Los pilones o soportes de las barquillas, de nuevo diseño, asimismo para los motores de corriente dirigida, reducen la resistencia por interferencias al mínimo.

El modelo 62 es capaz de llevar una carga completa de 18 toneladas en vuelos sin escalas contra vientos predominantes de cara desde puntos de la Europa central a la costa occidental de los Estados Unidos, con suficientes reservas de combustible. El radio de acción máximo a plena carga es de 14.135 kilómetros.

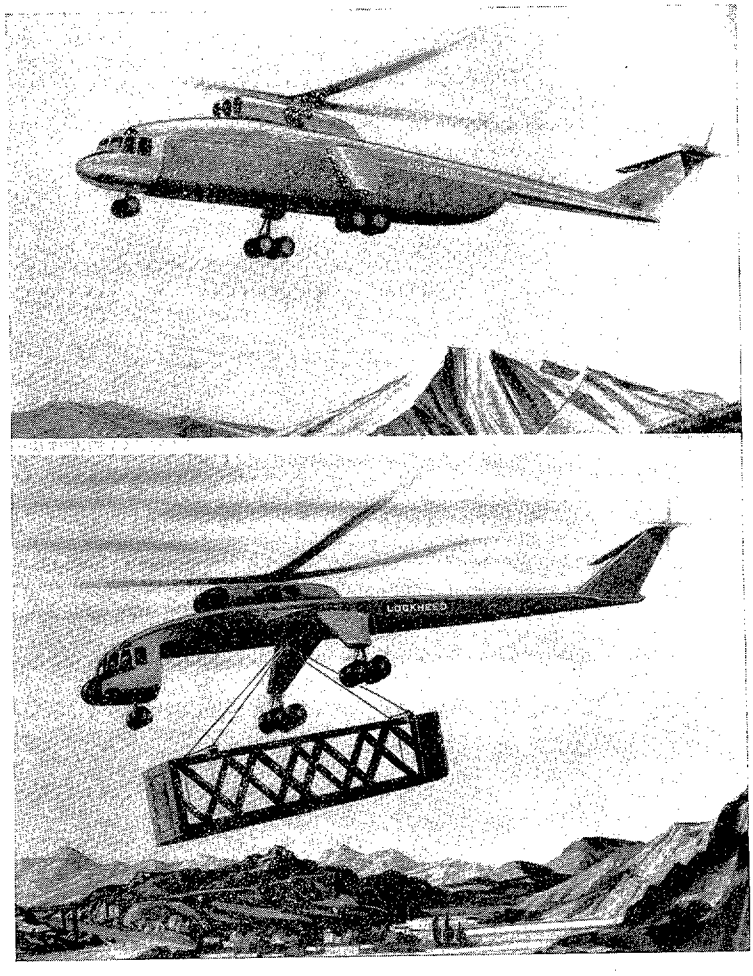
La versión de pasajeros tiene un peso máximo al despegue de 151.000 kilos, un peso de aterrizaje de 108.960 kilos y peso sin combustible de 98.500 kilos. Será ofrecido igualmente en versión de carga.

El primer vuelo del modelo 62 está programado para julio de 1966, habiéndose señalado la salida de fábrica en el mes de mayo.

Una tercera serie 60, del DC-8, se encuentra en fase de desarrollo. En la designada modelo 63, que combinará la extensión total de 10 metros en el fuselaje, propia del modelo 61 para obtener mayor capacidad de carga, con los perfeccionamientos aerodinámicos y de instalación motriz del modelo 62, de gran radio de acción.

Los refinamientos aerodinámicos del DC-8, modelo 62, aumentan el kilometraje en un 10 por 100 aproximadamente. Combinando esta cualidad en el modelo 63, con la cabina alargada y la mayor capacidad de combustible, se tendrá como resultado un potencial de ganancia de cerca del doble de cualquiera de los reactores de transporte de pasajeros o carga actualmente en servicio.

Las series 60, del DC-8, harán posible por primera vez, realmente, el transporte aéreo en masa. Estos modelos han



El dibujo nos presenta a un helicóptero convertible que puede transportar 100 pasajeros o 20 toneladas de carga, o para su utilización como potente grúa.

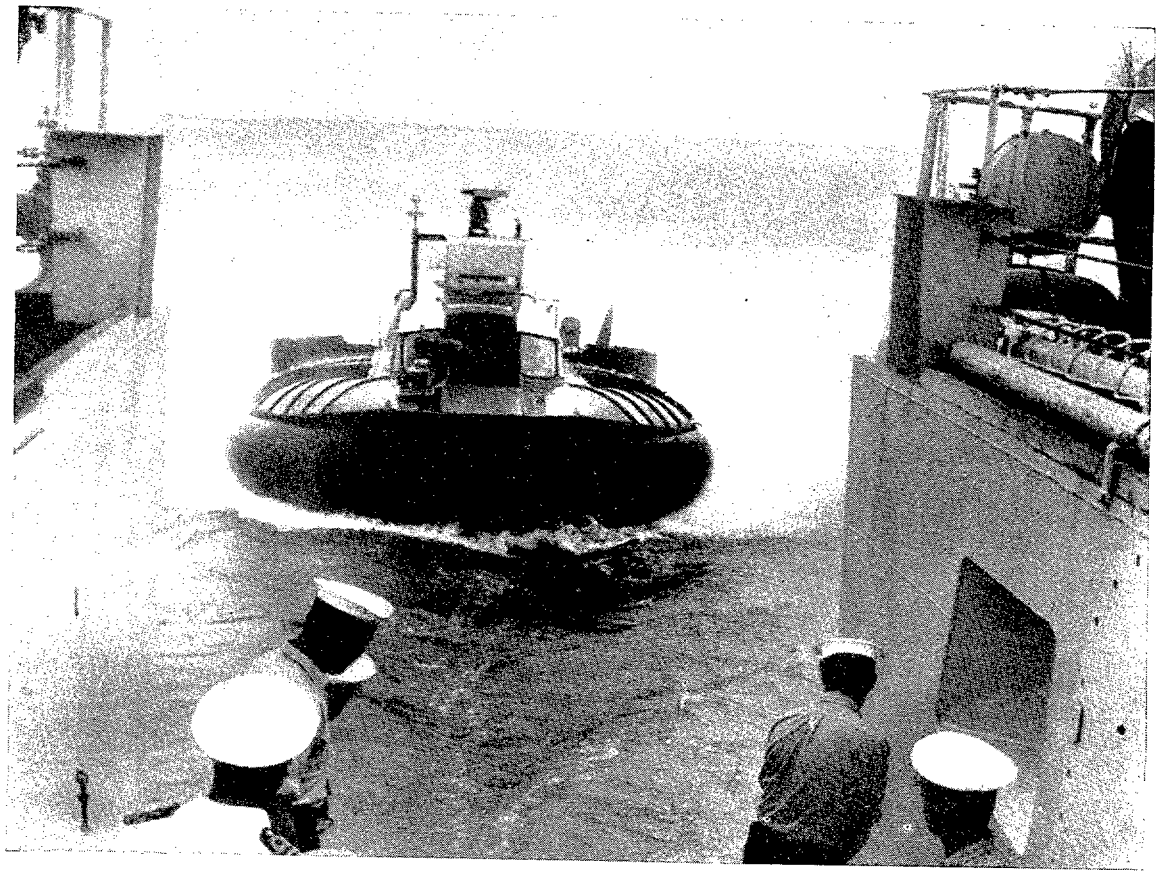
sido proyectados para responder a las necesidades impuestas por el progreso de las líneas aéreas en sus operaciones transcontinentales, intercontinentales o de largo alcance, tales como la ruta polar y la transpacífica para el enlace entre continentes.

INTERNACIONAL

Checoslovaquia participará en los Acuerdos de la OACI sobre financiamiento colectivo en el Atlántico Septentrional.

El Gobierno de Checoslovaquia se adherirá a los acuerdos de la Organización de Aviación Civil Internacional sobre financiamiento colectivo, que facilitan instalaciones y servicios de meteorología, telecomunicaciones, navegación y control del tránsito aéreo, en Islandia, Groenlandia y las Islas Feroe, y permiten el arrendamiento de canales, para uso exclusivo de la aviación, en un cable trasatlántico tendido entre Terranova y Escocia, vía Groenlandia e Islandia. Las demás naciones que participan en estos acuerdos son: Alemania, Australia, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Estados Unidos, Francia, Irlanda, Islandia, Israel, Italia, Japón, Noruega, Países Bajos, Pakistán, Reino Unido, Suecia y Suiza.

Checoslovaquia también ha indicado que está dispuesta a contribuir anualmente con una suma de 6.000 libras al coste de mantenimiento de la red de barcos meteorológicos. El Consejo de la OACI ha aceptado esta oferta y ha expresado la esperanza de que el gobierno checoslovaco decida más adelante participar de lleno en el Acuerdo sobre estaciones oceánicas del Atlántico Septentrional.



El "hovercraft" experimental S R N 5 será entregado en breve a las unidades de la Marina británica.

ERRORES Y TERRORES DEL AÑO 2000

Por el General GALLOIS
(De *Forces Aériennes Françaises.*)

El Presidente Johnson apoyó su reciente campaña electoral, en la coexistencia pacífica. Al referirse a ciertas crudas verdades, que, tal vez, no deben ser tocadas, en un período electoral, su adversario político facilitó su labor. En líneas generales, no cabía duda que lo que el pueblo americano quería y lo que había que prometerle era la paz, y la paz sin riesgos.

«Lo que está en juego en esta elección, declaró el candidato democrata en Alburquerque, es el éxito y la supervivencia. Hay que elegir entre la temeridad y la mesura. Nosotros no podemos entrar, ni entraremos en el peligroso juego del «farol" y la fanfarronada..., el riesgo es demasiado grande. Nosotros mantendremos la paz...»

Sin embargo, entre la URSS y los Estados Unidos ¿tiene la palabra «riesgo» el mismo sentido que le da el público? ¿Cuál puede ser el mutuo temor de los dos gobiernos en la actualidad y en el próximo futuro? Apoyar una campaña electoral en la coexistencia pacífica «entre ellos», ¿no resulta un poco como hacer campaña por el derecho a respirar libremente? ¿No es esto una perogrullada y hay algo que pueda sustituir a la coexistencia pacífica? ¿Qué puede temer la poderosa América? En el caso de que su Presidente corriera riesgos aparentes ¿quién podría castigarlo y cómo? ¿Cómo ha llegado el pueblo americano a creer que si sobre él pesan graves amenazas, debe preocuparse, en primer lugar, de su supervivencia, en el sentido americano de la palabra «survival»? En América debería saberse que la Unión Soviética no ha podido jamás apoderarse del territorio americano sin arriesgar su propia destrucción, que esto sigue siendo cierto y que nadie puede, razonablemente, afirmar cuándo ocurrirá de otra manera, ni siquiera, si esta inmunidad tendrá fin alguna vez. Desde hace algunos años, la recíproca es cierta, y la URSS posee el mismo privilegio.

Al tratar de demostrar el interés del acuerdo de Moscú sobre la prohibición de experiencias nucleares en la atmósfera, los señores York y Wiesner, que fueron consejeros científicos de los dos últimos Presidentes de los Estados Unidos, pusieron de manifiesto las razones por las cuales la defensa contra misiles les parecía una quimera y por las que creían en la validez de la política de disuasión nuclear. Según los citados científicos: «Desde 1950 la URSS, a condición de sufrir las represalias inevitables, ha podido lanzar un ataque sobre los Estados Unidos con bombarderos armados con bombas de fisión. Más tarde, y antes de 1960, siempre a cambio de aceptar nuestras represalias masivas, la URSS ha podido lanzar un ataque contra los Estados Unidos con mayor número de bombas y de mayor potencia, a partir del momento en que sus bombarderos estuvieron armados con bombas termonucleares. Hoy todavía, a condición de aceptar represalias que no podría evitar, la URSS podría lanzar un ataque contra los Estados Unidos utilizando ingenios intercontinentales y bombarderos armados con bombas termonucleares. Desde el punto de vista sovié-

tico, la situación es la misma, pero, peor todavía.»

En resumen, ambos autores estiman que si uno de los dos antagonistas no temiera la muerte, podría aniquilar al otro. Pero ocurre, y es fácil de comprender, que la teme. Esta reserva y, también, esta evidencia son tranquilizadoras. Desgraciadamente, la opinión pública sólo tiene presente la posibilidad física de aniquilamiento, sin llegar a comprender que por ser esta posibilidad común a los dos antagonistas, no pueden recurrir a ella.

Los dos consejeros de la presidencia de los Estados Unidos adoptan el mismo criterio cuando escriben que, a medida que pasan los años, "el arsenal nuclear de cada uno de los dos Grandes aumenta mientras que su seguridad disminuye». Su demostración está fundada en el aumento del potencial de destrucción acumulado por ambos adversarios. Si poco después de 1950 la URSS hubiera atacado a América, afirman en síntesis, sus bombarderos le ocasionarían pérdidas del orden de millones. Más tarde, pero antes de 1960, al intervenir los proyectiles con armas de fusión, habría que contar las pérdidas en decenas de millones. Hoy, con la combinación del bombardero y el misil y el aumento de la potencia de las cargas explosivas, las pérdidas en vidas humanas serían superiores al centenar de millones.

En realidad, aún cuando no lo crean York y Wiesner, este aumento en la capacidad de destrucción no disminuye la seguridad de los Estados Unidos, ni la de la URSS, porque no se puede olvidar de repente el requisito previo: tomar la decisión de aceptar represalias inevitables, en la que los dos autores se habían apoyado para su demostración ya citada. Al razonar por analogía con el pasado, y haciendo concesiones a la psicosis de guerra, que es la característica de nuestra época, se ven obligados a relacionar el aumento de potencial de destrucción con la utilización de este potencial. Por haber contribuído a la revolución técnica se inquietan por alguna de sus consecuencias menos probables, escamoteando sus realidades. Así, admiten de buen grado todas las consecuencias de la utilización del nuevo arsenal, a excepción de las que hacen casi imposible su empleo.

El realismo del profesor Leo Szilard se pone de manifiesto ante los puntos de vista teóricos e incompletos de los profesores York y Wiesner. En uno de los artículos recientemente publicados en el «Bulletin of de Atomic Scientists», Leo Szilard escribía: «Si Rusia conservara doce cohetes con ojivas nucleares de uno a tres megatones, la represalia de los rusos podría destruir doce de nuestras mayores ciudades, cuya población excede de los 25 millones de habitantes. Es evidente que esta posibilidad significarían daños inaceptables para nosotros, porque no estamos dispuestos a pagar semejante precio por ninguno de los conflictos que tenemos a la vista.» El profesor Szilard añadía a continuación: «En la situación en que nos encontramos ahora, la amenaza de un ataque masivo contra las ciudades soviéticas... estaría muy cerca del asesinato y del suicidio. Es evidente que resulta inconcebible, aun en el caso de un conflicto en el curso del cual los intereses más importantes de los Estados Unidos entrarán en juego, *siempre que de ellos no dependiera la existencia del país*". No se concibe que nadie pueda amenazar a los Estados Unidos, sabiendo que esta amenaza puede causar el aniquilamiento del que se atreviera a ir tan lejos. He aquí, reducido a sus verdaderos límites, lo que, realmente representa el riesgo nuclear. Por ser la prudencia buena consejera, cada uno sigue el mismo razonamiento. De este modo, el potencial de destrucción puede aumentar sin que disminuya la seguridad de ninguno de los grandes antagonistas, mientras este potencial se encuentre dividido y protegido.

También resulta tranquilizador el hecho de que basta con que el potencial nuclear se encuentre dividido, aún cuando esta división sea muy desigual. Esto quedó demostrado con los medios de que dispusieron y de que disponen en la actualidad los Estados Unidos y la Unión Soviética. En 1962 el Instituto de Estudios Estratégicos de la Gran Bretaña estimaba que la URSS poseía setenta y cinco ICBM y menos de doscientos bombarderos capaces de alcanzar el territorio de los Estados Unidos. En aquel momento los americanos

disponían de mil quinientos bombarderos, cuatrocientos cincuenta misiles de alcance largo y medio y, por lo menos, tres mil aviones tácticos convenientemente desplegados para alcanzar el territorio soviético. La relación de fuerzas directamente enfrentadas era, pues, de 20 a 1. Sin embargo, este fué el año de la crisis de Cuba. Políticamente, aún cuando no militarmente, todos admitieron que Moscú había alcanzado la paridad. En realidad, las opiniones públicas ignoraban la diferencia existente entre las fuerzas en presencia, mientras que los gobiernos se daban cuenta de que por encima de un cierto nivel, el número de armas no tenía el mismo sentido que en el pasado.

En el año en curso el Instituto de Estudios Estratégicos de Londres admite que los soviets poseen unos trescientos cincuenta vectores, misiles y bombarderos, capaces de alcanzar el Nuevo Mundo, mientras que el arsenal americano cuenta con dos mil trescientos vectores estratégicos y más de tres mil vectores tácticos convenientemente desplegados para poder amenazar, en caso de necesidad, el territorio soviético. La diferencia existente entre las dos panoplias se ha reducido algo, a pesar de lo cual, la calidad de las armas americanas es muy superior y el margen numérico es apreciable. Sin embargo, para todo el mundo existe un equilibrio y este equilibrio se funda en la igualdad de los medios de combate que ambos bandos poseen. Lo más divertido, es que los mismos que no se han dado todavía cuenta de que la disuasión nuclear puede establecerse aun en el caso de una gran desigualdad, cuantitativa y cualitativa, entre los arsenales en presencia están convencidos de que existe una paridad. Ignoran que, en realidad, el equilibrio entre ellos está fundado en esta diferencia de las fuerzas nucleares oponentes. El elemento compensador es el riesgo nuclear y a él se refería el profesor Leo Szilard cuando enfrentaba los efectos de doce proyectiles termo-nucleares a los millares de bombas que podrían utilizar los Estados Unidos si estuvieran amenazados en sus intereses vitales.

* * *

El 16 de julio de 1945 cuando estaba en Postdam con el Presidente Truman y la comisión americana que participó en la conferencia aliada, el Secretario de Defensa de los Estados Unidos, Mr. Stimson, recibió de Washington el siguiente mensaje: «Operado esta mañana. Diagnóstico todavía incompleto, pero, resultados satisfactorios sobrepasan esperanzas. Por extenderse el interés a gran distancia, fué necesaria publicación en la prensa local. «Doctor» Groves contento, regresa a Washington mañana...» Se trataba, en lenguaje convenido, de la explosión experimental de Alamogordo. Algunos días más tarde llegaba a Alemania un informe detallado de las condiciones y los resultados de la explosión. Además, el Presidente Truman era informado de que los proyectiles atómicos podían ser lanzados sobre el Japón a partir de la primera semana del mes de agosto. Churchill advirtió inmediatamente la importancia del éxito alcanzado en la prueba atómica americana. Sus acompañantes permanecieron más reservados y el Mariscal Alanbrooke describe así las reacciones del Primer Ministro británico: «A las 13,30 (22 de julio) vamos a comer con el Primer Ministro. Ya tenía conocimiento de los informes americanos sobre las pruebas del nuevo explosivo realizadas recientemente en los Estados Unidos. Se había tragado todas las pequeñas exageraciones de los americanos y estaba exultante. Ya no era necesario que los rusos participaran en la guerra contra el Japón, el nuevo explosivo bastaría, por si solo, para resolver el problema, Todavía más, ahora teníamos en las manos el medio de restablecer el equilibrio ante los rusos. El secreto de este explosivo y las posibilidades de su empleo iban a transformar por completo el equilibrio diplomático, bastante inseguro a partir de la derrota de Alemania...»

La delegación americana no advirtió el partido que podía sacar del formidable monopolio que tenían en las manos. Es cierto que se decidió ocultar a los rusos el alcance de la experiencia de Nuevo Méjico, y, por consiguiente, hubo que renunciar al medio de coacción que pudo significar en la negociación. Mr. Stimson re-

dactó un memorándum en el que recomendaba que la comunicación de los secretos nucleares quedara subordinada a «la democratización de la Rusia soviética». Pretendía que Stalin pagara este precio por un secreto técnico, que, ya entonces, los físicos americanos sabían que sólo duraría algunos años. «Del seguro control de esta energía, escribía Mr. Stimson, depende el desarrollo futuro o la destrucción del mundo civilizado. Después de madura reflexión, pienso que una organización mundial, uno de cuyos miembros dominantes es una nación en la que el pueblo carece de libertad de expresión y donde la acción del gobierno está apoyada por una policía política secreta, no puede asegurar el control efectivo de esta arma nueva que ofrece tantas posibilidades devastadoras. Mientras Rusia no haya aplicado efectivamente la constitución de que he hablado, creo que antes de compartir nuestro descubrimiento con los rusos debemos buscar todas las posibilidades para poder hacerlo sin riesgos, por medio de un sistema de control...» En su consecuencia, el Presidente Truman, haciendo suyas todas las simplezas manifestadas por su Secretario de Defensa, decidió rebajar la importancia de la explosión de la primera bomba atómica. Así, en sus memorias dice: «El 24 de julio (1945), quitándole importancia, dije a Stalin que teníamos un arma nueva de una importancia destructora poco común. El Presidente Stalin sonrió y me dió las gracias por haberle dado la noticia, pero estoy convencido de que no se dió cuenta de lo que esto significaba.

Es preciso reconocer que no se hizo nada para que se «diera cuenta de lo que esto significaba». De este modo, oculta por los mismos que pudieron sacar más partido de su publicación, la noticia no produjo efecto alguno. Apenas nacido, el poder del átomo no fué comprendido. Postdam confirmó a Yalta, y a pesar de la formidable ventaja que América acababa de adquirir, el destino de Europa se decidió de acuerdo con los puntos de vista de Moscú.

* * *

El 30 de noviembre de 1950 el Presidente Truman declaró que, en caso de necesidad, la bomba atómica sería empleada en Corea. China comunista acababa de intervenir en el conflicto coreano «atacando en fuerza» a las tropas de las Naciones Unidas. La declaración del Presidente de los Estados Unidos fué seguida de una conferencia de prensa, en el curso de la cual se produjo el siguiente intercambio:

—Señor Presidente, para atacar a Manchuria ¿no será necesario que lo decidan las Naciones Unidas?

Presidente Truman: —Sí, es cierto.

—En otras palabras, si una resolución de las Naciones Unidas lo autorizara, el General Mac Arthur iría más lejos que hasta ahora.

Presidente Truman, interviniendo: —Todas las medidas militares necesarias para hacer frente a la situación, se tomarían, como se han tomado siempre.

—¿Incluyendo el empleo del arma atómica?

Presidente Truman: —Incluyendo todas las armas de que disponemos.

—Señor Presidente, ¿podemos volver sobre la bomba atómica? ¿Comprendemos exactamente lo que usted nos dice cuando afirma que el empleo del arma atómica está previsto, con todas sus consecuencias?

Presidente Truman: —Siempre ha estado previsto. Es una de nuestras armas.

—¿Significa esto señor Presidente, que su empleo contra objetivos militares o civiles?...

Presidente Truman, interviniendo: —La selección de nuestros objetivos depende de nuestras autoridades militares...

—Señor Presidente, usted ha dicho que el empleo del arma atómica dependía de las Naciones Unidas. ¿Quiere decir esto que no utilizaríamos la bomba atómica a menos de tener la autorización de las Naciones Unidas?

Presidente Truman: —No, no es eso lo que quiero decir. La acción contra la China comunista depende de las Naciones Unidas. El mando militar, en el terreno, tendría la responsabilidad del empleo de las

armas, como siempre ha ocurrido" (1).

Aun cuando estas declaraciones fueron rectificadas inmediatamente por la «aclaración» de la Casa Blanca, no es preciso decir que hicieron mucho ruido. «Las palabras de Mr. Truman han consternado a Londres y a las demás capitales europeas», escribía el «Daily Mail». En París, donde la Asamblea estaba muy ocupada en derribar al gobierno, las palabras de Truman desencadenaron una reacción inmediata. Por su parte, los laboristas británicos declararon que «ya era hora de que el gobierno británico dejara de depender enteramente de la política americana».

En Nueva York mismo, la multitud se aglomeró ante la oficina de la Defensa Civil ante el temor de que Moscú lanzara una bomba atómica sobre Nueva York. En la Universidad de Columbia, en Nueva York, «los estudiantes temieron que una Tercera Guerra Mundial les obligara a ponerse los uniformes antes de terminar sus estudios».

El 2 de diciembre los primeros ministros de Francia y Gran Bretaña salieron para Washington para comunicar la opinión de los «dos grandes aliados». El «Daily Mail» decía que «habían adoptado una posición franco-inglesa común para que la bomba atómica no fuera lanzada sin el acuerdo de las Naciones Unidas, y que una guerra con la China comunista debe ser evitada a toda costa».

La época de Postdam había terminado. Ya habían pasado los primeros momentos de la era nuclear. Habían transcurrido más de cinco años después de Hiroshima y Nagasaki. Sin embargo, el poder de intimidación del átomo todavía es ignorado, por lo menos, el Occidente lo ignora.

En diciembre de 1950 el arsenal soviético era casi inexistente. La primera explosión experimental se había realizado apenas un año antes. Cuando hoy se bromea, en América, a cuenta de las dimensiones del «stock» atómico francés, se olvidan los terrores, que en 1950, inspiraron a los americanos unos medios nucleares mucho más modestos y rudimentarios.

Hoy se sabe, y algunos lo sabían en aquella época, que el solo hecho de hacer plausible el empleo de las nuevas armas hubiese conducido inmediatamente al adversario a evitar toda concentración de hombres y material y a prescindir de un sistema logístico muy vulnerable. La distancia, entonces existente, entre los americanos, provistos de armas atómicas, y sus adversarios hubiese obligado a estos últimos a dispersar sus fuerzas y, por consiguiente, a perder la ventaja que obtenían de la concentración de las masas armadas disponibles.

Después de ser destituído por el Presidente Truman, el General Mac Arthur expuso sus puntos de vista ante el Congreso, en los siguientes términos: «La tragedia de Corea está agravada aún más por el hecho de que la acción militar ha sido confinada dentro de los límites de su territorio. Ello condena a esta nación, que nos proponemos salvar, a soportar el choque devastador de los bombardeos por aire y por mar, mientras que los refugios del enemigo están completamente al abrigo de semejante devastación.»

La explicación de la política seguida en Corea fué dada por el «New York Herald Tribune», del 20 de noviembre de 1950: «El fin esencial de los soviets y, en realidad, el único objetivo de los partidos comunistas en política extranjera consistió en poner fuera de la ley a la bomba atómica. Con este fin, organizaron auténticas máquinas políticas como los *Comités de partidarios de la Paz,* con ramificaciones en la más pequeña localidad europea, que montan, una tras otra, importantes concentraciones en todas las capitales. Las cantidades gastadas por estos partidarios en dos años de campaña, equivale en rublos al importe del plan Marshall, recibido en dólares, por los países europeos durante el mismo período. La etapa final se alcanzó con el lanzamiento la Proclama de Estocolmo, que declaraba a la bomba atómica fuera de la ley. A continuación, han conseguido millones de

(1) «New York Times», del 1 de diciembre de 1950, página 3. Esta cita es de importancia y hay que compararla con otras declaraciones del Presidente, comenzando por la que Truman hizo tres horas después de la conferencia de prensa, en la que afirmaba que «según la ley sólo el Presidente puede autorizar el empleo de la bomba A.»

firmas en Alemania, Italia, Francia y en todos los demás países de Europa.

«La presión fué tan grande, que las iglesias protestante y católica se han visto obligadas a dar su apoyo moral al manifiesto de Estocolmo. Y aún entre los que no firmaron el manifiesto, muchos centenares de miles aceptan, sin embargo, que se debe considerar como a un criminal al primero que utilice la bomba atómica.»

«Hace tres meses, un incidente que tuvo amplia repercusión, puso de manifiesto los resultados conseguidos en Europa por la campaña soviética. Un comité europeo, conocido bajo el nombre de *Comité internacional para el estudio de políticas europeas,* publicó un informe sobre las perspectivas de guerra en Asia, después del comienzo de la crisis de Corea".

«Entre los miembros de este comité, varios importantes hombres de estado como Paul Reynaud, representando a Francia, Lord Vansittart, por Inglaterra, Van Zeeland, por Bélgica, y algunos más. Una de las conclusiones de este informe afirmaba que, si el Occidente tuviera que enfrentarse a las masas terrestres asiáticas, el único medio de supervivencia podría ser la bomba atómica.»

«La reacción de la opinión, en la prensa y opinión pública, fué tan violenta que, uno tras otro, los miembros del comité, preocupados por su futuro político, afirmaron ignorar el contenido del informe y presentaron su dimisión.»

De este modo, con el fin específico de limitar la ventaja que los Estados Unidos pudieran conseguir de su progreso en materia atómica, se preparó con todo cuidado la neutralización de las nuevas armas. La propaganda fue, a la vez, tan potente y hábil que privó al Occidente del único instrumento coercitivo que le quedaba. Hay que reconocer que todo el «affaire» coreano no deja en muy buen lugar la clarividencia y el espíritu de sacrificio del mundo occidental. El 24 de octubre de 1952 Mr. Acheson, Secretario de Estado del gobierno Truman, daba ante la Comisión política de las Naciones Unidas un informe detallado de cómo la agresión de Corea había sido preparada cuidadosamente desde el año 1948, es decir, dos años antes del ataque. En el informe se incluían toda clase de datos acerca del aumento experimentado por las fuerzas militares de Corea del Norte y las maniobras políticas realizadas para debilitar la resistencia en el momento de la agresión. Pero, lo más triste de este caso es que, el hombre que así describía los preparativos militares de Corea del Norte, era el mismo que, como Secretario de Estado, había hecho evacuar Corea del Sur por las tropas americanas, en junio de 1949. Igualmente, fué el mismo Mr. Acheson el que, en enero de 1950, tachó a Corea de la lista de las posiciones avanzadas necesarias para la protección de los intereses americanos en el Pacífico. Si ahora Mr. Acheson recuerda el pasado, el pueblo de Corea arruinado y amputado de la tercera parte de su población, puede meditar ampliamente sobre las debilidades de los sistemas de defensa colectiva en la era del átomo.

* * *

El «Journal Officiel», del 9 de junio de 1954, resumía de esta manera la posición del gobierno de Washington en el momento culminante de la batalla de Dien-Bien-Fu: «Un proyecto de intervención americana estaba, a petición nuestra, no solamente en estudio, sino en preparación y casi en vías de ejecución. La prensa americana, mejor informada que el Parlamento francés de los asuntos que nos interesan, nos ha revelado que la intervención americana en Dien-Bien-Fu debía haberse realizado el 28 de abril. Los barcos estaban en ruta, cargados con ingenios atómicos y que el Presidente Eisenhower debía solicitar del Congreso la autorización necesaria el 26 de abril...» Un mes antes, refiriéndose a las negociaciones franco-americanas con el fin de liberar a la guarnición francesa de Dien-Bien-Fu, M. Pineau manifestaba a la Asamblea: «No nos dejemos tentar por el espejismo de una intervención que no sabemos si salvará a la guarnición de Dien-Bien-Fu, pero que atizará la guerra y se correrá el riesgo de propagarse al mundo entero.»

El orador estaba de acuerdo con los de-

seos de la mayoría de los franceses. Estos no se preguntaban por qué y cómo la *guerra se propagaría al mundo entero,* en el caso de que, localmente, la derrota cambiara de campo. Razonaban, con toda lógica, por analogía con el pasado y recordaban que, una vez reunidas las condiciones del enfrentamiento, las guerras generales comenzaban por incidentes. La guerra de Indochina les parecía que podía ser el detonador de un conflicto mundial. Pero, ¿los hombres del Gobierno podían razonar de la misma manera?

¿Quién se hubiera atrevido a desafiar la superioridad nuclear americana? Dado lo que entonces estaba en juego, y el riesgo que había que correr, ¿qué Gobierno comunista habría replicado nuclearmente contra las fuerzas americanas? Y, ¿quién propagaría la guerra al mundo entero?

Cuatro años más tarde, y enfrentándose indirectamente, como en Indochina, a una Rusia soviética más poderosa, M. Dulles consiguió realizar con éxito la operación de Quemoy y Matsu sin "atizar la guerra ni propagarla al mundo entero".

* * *

En contra de la opinión pública de su país, el secretario de Estado corrió entonces el riesgo (no muy grande) de reforzar la defensa de Formosa y de amenazar con represalias a la China comunista. Si el gesto dió buen resultado, no dejó por ello de inquietar tanto a los aliados como a los adversarios de los Estados Unidos. Cada uno vuelve a pensar, una vez más, que la guerra general puede ser la consecuencia del enfrentamiento chino-americano. Estos temores justificaron la acción independiente de Foster Dulles. Si hubiera tenido que preocuparse de los puntos de vista de las potencias europeas, por otra parte, poco interesadas en el asunto, nada se hubiera conseguido. Desde el momento en que la intervención del átomo se convierte en necesaria, no hay "multilateralismo" que resista. Como la disuasión está fundada en la apreciación de la relación que existe entre el valor del objetivo en litigio y el riesgo que hay que correr por conseguirlo, no es cosa en la que puedan intervenir muchos. Según los intereses de cada uno, el valor del objetivo es muy diferente. Ante un adversario único, capaz de establecer una justa relación entre el valor que atribuye al objeto en litigio y el riesgo que está dispuesto a correr por conseguirlo, un grupo de Gobiernos, con puntos de vista diferentes sobre el valor de lo que se discute, y conscientes de la inmensidad del riesgo, es evidente que la coalición siempre será derrotada.

Fundar ciertas relaciones internacionales sobre la justa valoración de la relación objetivo/riesgo, no resulta muy satisfactorio para el espíritu. El mundo esperaba otra cosa. La política "al borde del abismo", como le llaman en Francia, parece muy peligrosa a los occidentales. Razonan por analogía con el pasado cuando se trata de las causas de un conflicto de importancia, mientras que calculan los resultados pensando en el átomo. Un gran paso se dará el día en que a sus ojos tanto las causas como los resultados tengan el mismo origen. La experiencia de los últimos años demuestra que cuando se produce una tensión en cualquier parte del mundo, cada uno de los grandes adversarios no tiene otra salida que la concesión ("rajarse" ante el enemigo) o la "política al borde del abismo", la "brinkmanship" de los americanos. La alternativa es tan vieja como los conflictos entre Estados, pero, en el pasado, el abismo no parecía tan insondable como hoy.

Practicar entre varios una "política al borde del abismo" es algo manifiestamente imposible. Solicitar el concurso de la opinión pública y que nos crean capaces de una acción decisiva no resulta, tampoco, nada fácil. En este terreno, los países totalitarios, que actúan por cuenta propia, tienen todas las ventajas. Esta fué la opinión de Foster Dulles cuando se decidió a intervenir con el átomo en la mano para defender los islotes de Quemoy y Matsu. Los puntos de vista de París, de Londres, de Roma o de Ankara sólo conseguirían debilitar su posición ante un adversario que sólo se preocupa de sus intereses. De esta misma opinión fué Mr. Kennedy cuando en un contexto político y estratégico mucho más favorable decidió resolver la crisis de Cuba.

* * *

Dos años antes de que la cuestión de los islotes chinos ilustrara sobre las posibilida-

des y limitaciones del "brinkmanship" y redujera a modestas proporciones el famoso y temido "abismo", el asunto Suez había materializado para la opinión pública la capacidad de intimidación de las nuevas armas. En realidad, es muy probable que Kruschef, el primero, nunca sospechara que sus palabras iban a ser tomadas como un ultimátun. Ya antes de aquellos difíciles días de 1956, Moscú había cultivado el arte de la intimidación, y continuó cultivándolo sin que el mundo le diera demasiada importancia. Pero en aquella ocasión, la opinión pública de Francia e Inglaterra, creyó ver una amenaza real. En la crisis de Suez influyó de una manera decisiva la divergencia de intereses de los aliados. En Suez, Gran Bretaña apuntaba al canal, Francia a Argelia y América al mundo árabe, y al respeto a ciertas reglas en materia de política internacional. No debe extrañarnos la divergencia existente.

A pesar de todo, de la crisis de Suez el público apenas recuerda que una expedición de castigo contra Nasser fué parada en seco por un ultimátun de Moscú. Hoy se sabe que la realidad fué mucho más complicada.

* * *

En materia de seguridad y asuntos militares, la nueva administración demócrata adoptó una nueva política dictada por la rápida evolución de las técnicas de armamento. La condena del "brinkmanship", la repulsa de la doctrina de represalias masivas, la denuncia de los riesgos implícitos en los errores, choques involuntarios y en la "escalada", la búsqueda del apaciguamiento, el control de armamentos, figuran entre las nuevas disposiciones estudiadas por los especialistas americanos al preparar la política de seguridad del futuro presidente. En cierto modo, las ideas del General Taylor vinieron a dar al nuevo Gobierno la garantía de un jefe militar. El antiguo jefe de Estado Mayor reclamaba más flexibilidad en la defensa, el aumento de las fuerzas clásicas y aconsejaba reservar el empleo de las nuevas armas para la protección del territorio nacional.

Así se creó un nuevo clima. Se comenzó a hablar de "desengagement" atómico, y los medios más avanzados recomendaban que la defensa de Europa occidental se asegurara solamente con armas clásicas. En la NATO, los representantes del Gobierno de los Estados Unidos se esforzaban porque sus colegas europeos abandonaran los conceptos estratégicos anteriormente adoptados en común.

Esta evolución de la doctrina americana, las medidas de prudencia anunciadas por el presidente Kennedy en su discurso de marzo de 1961, los éxitos aparentemente conseguidos por Kruschef en la entrevista de Viena y el lamentable fracaso de la bahía de los Cochinos fueron, sin duda, tomados por Muscú como otros tantos indicios de la debilidad y falta de decisión de Wáshington. Fué, como en el caso de Corea, una falsa interpretación de los fines del Departamento de Estado. De todas formas, Kruschef se creyó en condiciones de correr un riesgo importante al instalar armas nucleares a menos de 200 kilómetros del territorio americano. Ya no quedaba nada de la estrategia de "repliegue en los grandes espacios". Moscú explotaba las posibilidades de la nueva era y desplegaba sus fuerzas armadas sobre el tablero mundial como lo habían hecho las otras grandes potencias.

Al hablar en los Comunes, el 30 de octubre de 1962, Mr. Mac Millan no dudó en declarar que la crisas de Cuba "pudo llevar al aniquilamiento del sistema defensivo del mundo libre...", y el jefe de la oposición, Mr. Gaitskell, precisaba: "Las decisiones de Mr. Kennedy han podido tener las más graves consecuencias para Europa, y no es satisfactorio que tales decisiones se tomen sin que los Gobiernos más interesados de la NATO no tengan ocasión de dar a conocer sus puntos de vista sobre lo que debe hacerse". Por su parte, Mr. Kennedy dejaba entender que cuando los intereses vitales de su país estaban en juego, él actuaba primero y, después, consultaba a sus aliados. Nada es más lógico, y el que no acepte esto no se ha enterado de las exigencias de la época actual. De este modo procedió Dulles en Formosa y, posteriormente hubo que darle la razón. Pero lo que no es tan lógico es que este sistema se considere sin sentido cuando se trata de defender los intereses vitales de un país que no sea los Estados Unidos. Este es el espíritu, e incluso la letra de ciertas

proposiciones americanas como, por ejemplo, la fuerza multilateral.

Por su parte, el 25 de octubre, Su Santidad el Papa Juan XXIII había lanzado un mensaje: "Suplicamos a todos los Gobiernos para que escuchen el grito de la humanidad. Que hagan todo lo que puedan para salvar la paz. Evitarán así al mundo los horrores de una guerra cuyas espantosas consecuencias nadie puede prever." En Inglaterra no faltaba quien fuera más allá que Mr. Gaitskell. La Universidad de Aberdeen, "al deplorar la provocación rusa en Cuba, pedimos al Gobierno de Su Majestad que no haga causa común con la peligrosa acción del Gobierno americano, y conservar su independencia de juicio y hacer todo lo que estuviera en sus manos para hacer adoptar una solución pacífica a través de las Naciones Unidas". En cuanto al "columnista" americano Joseph Alsop, inventor del "missile gap" que nunca existió, explicaba en el "New York Herald Tribune", del 26 de noviembre de 1962, que la instalación de misiles soviéticos en Cuba tenía por objeto dar a los soviets las armas necesarias para "un primer golpe libre". "Los soviéticos buscaban, de hecho, esta forma de libertad (de acción) que les hubiera permitido atacar los primeros al instalar en Cuba un gran número de MRBM y IRBM. La intervención del presidente de los Estados Unidos los ha detenido a tiempo, pero, en caso contrario, el equilibrio nuclear se hubiera alterado profundamente." Naturalmente, la realidad era muy otra. Los misiles instalados en Cuba no hubieran podido alcanzar a los submarinos americanos, y sería necesario desplegar un gran número de ellos (y de gran alcance) para que los soviets tuvieran la posibilidad de destruir, parcialmente, los medios del Mando Estratégico. Como es probable que una iniciativa como esta, materializada por una salva de ingenios rusos, habría desencadenado una potente reacción por parte de los Estados Unidos, que con algunas decenas de armas podrían convertir a la Rusia soviética en lo que era hace algunos decenios, las afirmaciones de Mr. Alsop eran, por lo menos, excesivas.

Por su parte, en el curso de su famosa exposición de la situación en Cuba, la noche del 22 de octubre, el presidente Kennedy había empleado un argumento discutible. Kennedy reprochaba al Gobierno soviético de haber declarado el 11 de septiembre anterior que "las armas y el equipo militar enviados a Cuba están destinados a fines exclusivamente defensivos. El Gobierno soviético no necesita, si quisiera ejercer represalias, situar armas en otro país, por ejemplo Cuba. La Unión Sovietica dispone de misiles tan potentes, que no necesita recurrir a lugares de lanzamiento fuera de los límites de la U. R. S. S." Mr. Kennedy decía: "Esta declaración es falsa", y añadía que los misiles balísticos no son armas defensivas. ¿Es esto cierto? Desde el momento en que no existen armas defensivas capaces de interceptar y destruir un misil balístico, ¿qué arma hubiera podido instalar Kruschef en Cuba para detener la amenaza que los misiles americanos representaban para Fidel Castro? Es cierto que resulta difícil concebir que Wáshington empleara sus misiles contra Cuba, por lo que hay que admitir que Kennedy obraba de buena fe cuando distinguía entre los misiles superficie-superficie (balísticos y ofensivos) y los misiles antiaviones (defensivos). Es evidente que si Fidel Castro tenía algo que temer de los Estados Unidos, este algo serían las unidades americanas equipadas con armas clásicas y no las armas nucleares y balísticas. Pero también es explicable que Kruschef, en su declaración del 11 de septiembre, hablara solamente de armas defensivas, entendiendo por ellas las únicas hoy existentes (y con más motivo ayer), con capacidad para desempeñar una misión defensiva contra los misiles, al obligar a renunciar a su empleo. Por todo ello, el desarrollo de las nuevas técnicas de armamento y sus condiciones de empleo en el campo diplomático y político contribuyeron a falsear las ideas

Por otra parte, los temores que inspiró a la opinión mundial el enfrentamiento ruso-americano en el Caribe eran excesivos. Resulta inconcebible pensar que la crisis de Cuba podía dar lugar a un intercambio de mazazos termonucleares entre los dos antagonistas. En cuanto a la "escalada", las circunstancias geográficas y estratégicas la hacían imposible. Entre las fuerzas americanas, desplegadas en las proximidades de la zona y actuando en un mar interior, y las fuerzas soviéticas, a miles de kilómetros de distancia, la partida resultaba demasiado desigual

para que fuera posible un choque con armas convencionales. Lógicamente, nunca podría alcanzar el carácter de gravedad suficiente para justificar el empleo del átomo en lugar de llegar a un "dégagement".

* * *

Hace poco más de dos años, en el curso de una visita de inspección en el Vietnam del Sur, McNamara declaró que la situación militar le permitía prever la retirada de los "consejeros" americanos enviados al país para ayudar al Gobierno de Saigón. Esta declaración, que produjo buen efecto en los Estados Unidos, produjo unas desastrosas consecuencias en el Vietnam. Para comprender la situación hay que ponerse en el lugar de los vietnamitas, cuyo país está en guerra desde hace más de una generación y que se enteran de que, en los meses venideros, corren el riesgo de quedarse solos frente al adversario, que, por razones geográficas, está allí para quedarse, mientas el "Protector" se retira a varios miles de kilómetros de distancia. Esta perspectiva desencadena siempre la misma reacción. Durante el día se sonríe al aliado que está presente, y por la noche se abre la puerta al enemigo, que mañana será el amo. Es así como se fomenta la subversión y cómo se constribuye a levantar la infraestructura de la guerrilla. Esto fué lo que ocurrió en el Vietnam del Sur al día siguiente de la peligrosa declaración de McNamara.

En realidad, desde el punto de vista americano, no hay más que tres soluciones, y todas malas, cualquiera que sea el punto de vista que se adopte.

Una, podría ser la adopción de las tesis del General Mac Arthur, debidamente ampliadas, amenazando a las mismas fuentes de la acción política del adversario. Esta extensión de las hostilidades, probablemente, no implicaría peligro, pero es, moral y políticamente, imposible, y el adversario lo sabe. El Gobierno americano mismo declara de cuando en cuando que no puede admitir semejantes medidas. Los aliados de los Estados Unidos son todavía más reticentes. El Gobierno de Londres no oculta su oposición a toda acción contra el Norte. Por Malasia está dispuesto a correr riesgos que no quiere correr por un Vietnam convertido en teatro de operaciones americano.

Otra solución podría ser una declaración en la que se afirmase la voluntad de permanecer en el Vietnam. Después de todo, esta región puede considerarse como necesaria para la seguridad y defensa de los intereses americanos en esta parte del mundo. Proteger a Filipinas, Thailandia y, en el futuro, a Australia, puede ser una legítima preocupación para una potencia de la talla de los Estados Unidos. Esta fórmula tendría para Vietnam del Sur la ventaja de asegurar la paz y desanimar a los que especulan con la retirada de los americanos. Pero esta política no es más fácil de adoptar que la anterior. Si la siguen, los Estados Unidos serían considerados como neo-colonialistas. Es difícil condenar el colonialismo de los demás, empezando por sus aliados, y adoptarlo, a continuación, para proteger sus intereses.

Queda, por último, el recurso acostumbrado en estos casos: declarar que se desea restablecer la paz, instalar un Gobierno amigo y retirarse después. Pero esto sería tanto como condenar a este Gobierno. ¿Cómo podría este Gobierno resistir a una oposición y una subversión, cuyos orígenes, por razones geográficas, están próximos, mientras que el gran aliado está a miles de kilómetros?

Así, en el primer caso, Wáshington tomaría una iniciativa que el mundo condenaría y que rechazaría su moral. En el segundo caso, se vería casi obligado a colonizar el Vietnam, y en el tercero, pondría en ejecución una especie de aislacionismo que llevaría al fracaso.

Si comparamos la situación de Vietnam con la de Cuba, es preciso poner de manifiesto que cuando el Kremlin protege a un aliado como Fidel Castro, consigue que su territorio sea declarado inviolable, mientras que cuando Wáshington apoya a los sucesores de Diem la garantía es dudosa o inexistente.

En resumen, los responsables de la acción política manejan bastante mal las armas que hacen estudiar y construir. Las técnicas que unos ponen a punto no son comprendidas por ellos mismos, ni por los jefes políticos. Los resultados de la Ciencia juegan hoy al mundo la misma mala partida que la ignorancia le jugó en las proximidades del año 1000.

NUEVA OJEADA A LOS ASUNTOS INTERNACIONALES

(De *Armed Force Management.*)

Si damos crédito a lo que dicen nuestros actuales dirigentes nacionales, la posición de los Estados Unidos en la guerra fría mundial jamás ha sido mejor. Para la opinión pública americana, abrumada por los titulares de la Prensa diaria dando cuenta de la muerte y destrucción de fuerzas de los Estados Unidos en el Sudeste Asiático, de injurias a nuestras representaciones diplomáticas en todas parte, ese optimismo es píldora muy difícil de tragar.

A principios de este año, el presidente Johnson, dirigiéndose al Congreso, decía: "Nuestras fuerzas están equilibradas y preparadas, son móviles y diversas. Nuestros aliados confían en su potencia y nuestros adversarios la respetan. Pero el desafío es incesante. Las formas de conflicto son cada día más sutiles y complejas."

"Para que nuestra potencia militar pueda ser empleada en momentos que exijan la adaptación y réplica a los retos variables, esa potencia deberá ser organizada y dirigida de forma tal que pueda emplearse con la precisión calculada, así como con prontitud. El estado de nuestras defensas está revalorizado hoy, porque hemos establecido un sistema ordenado de planeamiento y ejecución de las decisiones."

"Nuestros programas de proyectos y presupuestos se fundamentan ahora en períodos sucesivos de cinco años y cubren nuestras necesidades militares totales."

"Nuestra estrategia nacional, estructura de la fuerza militar, planes de eventualidades y presupuesto de defensa están ahora relacionados entre sí integrando un mismo plan."

"Nuestra ordenada ejecución de las decisiones combina actualmente el mejor juicio militar con las más avanzadas técnicas científicas y analíticas."

"Nuestra política militar, bajo el secretario de Defensa, está ahora mucho más estrechamente ligada que antes a la conducción de la política exterior bajo el secretario de Estado."

No era probable, y así ocurrió, que estos puntos produjeran resonantes titulares en la Prensa. Pero verdaderamente eran significativos. Venían a decir que finalmente se había alcanzado la meta fijada por el Acta de Seguridad Nacional de 1947. Se había construído el mecanismo necesario para controlar la fuerza militar, y a ello, según los teóricos, seguiría como inevitable producto la estrategia adecuada, la táctica y el material más refinado.

No obstante, aunque en los escalones militares más elevados se afirma poseer "una

superioridad cualitativa muy sustancial" y "una gran superioridad cuantitativa" (al menos de fuerza nuclear estratégica), no describen un futuro muy brillante.

En la versión pública de su "evaluación de la situación internacional y sus repercusiones en la política y programas militares" (informe de 207 páginas), el secretario de Defensa, Robert McNamara, decía ante la Comisión de Servicios Armados de la Cámara:

"Aunque el cambio de jefatura de la Unión Soviética y la explosión de un ingenio nuclear por la China roja fueron dos de los acontecimientos más destacados en la escena internacional durante el pasado año, otro cambio trascendental, aunque menos difundido, ha ido materializándose y, a la larga, podría tener una significación mucho más grande para nuestra seguridad nacional."

Ese cambio: gradual relajación de la anteriormente rígida bipolarización del poderío mundial.

En resumen, dos bloques de gigantesca potencia—uno dirigido por los Estados Unidos por el simple hecho de su predominante potencia económica y militar, y el otro por Rusia, no a causa de estos factores, sino por controlar el aparato del partido comunista internacional, han dominado la política del mundo desde el final de la segunda guerra mundial. Ultimamente, dice McNamara, esta situación ha empezado a cambiar. Con el crecimiento de Europa Occidental y del Japón, los Estados Unidos "no son ya la única potencia económica y política importante y, en el campo comunista, China, Albania y las naciones comunistas de Europa Oriental, así como Yugoslavia, están siguiendo una política dirigida a sus propios intereses nacionales."

"Están empezando a deshelarse posiciones desde hace mucho tiempo congeladas y en las variables corrientes de los asuntos internacionales tendremos ocasión de revalorizar la seguridad del Mundo Libre y, en consecuencia, la nuestra propia. Más también surgirán nuevos problemas a los que habremos de hacer frente, particularmente en lo que se refiere a la mejor manera de mantener la unidad del mundo libre durante el período de deshielo cuando vuelvan a examinarse las antiguas posiciones, actitudes y relaciones."

Una complicación: "el nacimiento relativamente súbito de unas 50 nacione nuevas desde el final de la segunda guerra mundial. Muchas de ellas acaban de salir de una situación colonial y su experiencia para gobernarse a sí mismas es muy reducida. La mayoría están subdesarrolladas y muchas tienen que conseguir un cierto sentido de cohesión entre sus poblaciones heterogéneas."

Ya era bastante difícil cuando únicamente los Estados Unidos y la U. R. S. S. competían por la obediencia de estos nuevos países. "Ahora en que la cohesión interna de estos bloques de potencias va debilitándose..., la situación está haciéndose mucho más complicada."

Admitiendo la creencia de que una potente fuerza militar puede disuadir a Rusia y China de empezar guerras, incluso locales, McNamara advirtió: "esto sigue planteándonos el problema de las agresiones armadas, insurrecciones y subversiones encubiertas."

"Tenemos que afrontar el hecho de que los comunistas tienen una clara ventaja sobre las democracias en este tipo de conflicto. No están detenidos por nuestras normas morales; el asesinato político, la subversión, el soborno, todos son medios aceptables para sus fines. Aprovechan rápidamente cualquier infracción de la ley y del orden, cualquier resentimiento del pueblo hacia su Gobierno o cualquier desastre económico o natural. Y una vez obtenido el dominio, eliminan a sus oponentes simplemente echándolos fuera del país o... asesinándolos hasta que la población quede completamente intimidada."

"Seguimos teniendo un largo camino que recorrer antes de idear y llevar a la práctica contramedidas eficaces contra estas tácticas. Para nosotros, la tarea es extremadamente difícil. No es solamente un problema militar. Afecta a todos los aspectos humanos; político, social, económico e ideológico."

Podemos apoyar a un Gobierno sitiado con ayuda económica y militar, instruyéndolo y asesorándolo; podemos impedir con medidas apropiadas la abierta agresión en su contra. Pero con toda nuestra enorme potencia militar y económica no podemos proporcionar a ninguna otra nación un Gobierno fuerte, estable y efectivo que pueda forzar la lealtad y el respaldo de su pueblo. Estas cosas sólo pueden proporcionárselas los propios pueblos."

Por difíciles que sean estos conflictos y crisis locales, "nos causaríamos un grave perjuicio a nosotros mismos si permitiésemos que oscurezcan los cambios más fundamentales y de mayor alcance de nuestra posición en el mundo con respecto a la de los comunistas. Las crisis locales vienen y se van. Cada nuevo año trae consigo una nueva cosecha que se desarrolla, se eleva y se calma, dejando la situación básica sin cambio sustancial. A este respecto, la situación actual no es mejor ni peor que en ningún momento durante la última década."

"En la pugna mucho más crítica y de mayor alcance entre las fuerzas de la Libertad y del Comunismo creo que no existe duda de que nuestra posición relativa ha mejorado. En tanto que el mundo libre continúe demostrando que puede proporcionar una mejor vida para el pueblo que la que puede ofrecer una sociedad comunista, la atracción de la libertad continuará ejerciendo su influjo no solamente entre las naciones no alineadas, sino en el pueblo de las propias naciones comunistas.

Bloque comunista.

Las diferencias entre la Unión Soviética y la China roja son tan fundamentales y afectan tan directamente a sus respectivos intereses nacionales que es improbable que el cambio de la jefatura soviética, por sí mismo, abre el camino a una reconciliación. Tampoco servirá para facilitarla la demostración china de su progreso nuclear. Pero sea cual fuere el resultado, tenemos que esperar que ambos han de estar resueltos como siempre a crear dificultades al mundo libre, siempre y cuando puedan hacerlo con seguridad, sin llegar a una colisión "frontal" con la potencia militar norteamericana."

Unión Soviética.

Aunque hayan cambiado las caras, los problemas básicos siguen siendo los mismos. El aumento anual de la renta nacional bruta fué de sólo 3,7 por 100 en 1962-1964, casi la mitad de lo que era hace menos de diez años. El crecimiento económico civil ha sido frenado por el aumento de los gastos militares, y la extracción de mano de obra altamente técnica de la tan necesitada economía civil que pasa a la investigación y desarrollo espacial y militar.

La ayuda a países extranjeros se ha elevado a 1.100 millones de dólares al año. Y sin embargo, ha fracasado en cubrir las necesidades de cohortes comunistas tales como Cuba. La escasez de los suficientes recursos para moverse libremente es un factor que contribuye al aumento de las demostraciones de independencia e individualismo de las naciones de Europa Oriental. El aumento del interés por parte de éstas en comerciar con el Occidente podría "debilitar aun más los lazos de Europa Oriental con la Unión Soviética, hecho este que es de desear por Occidente."

China comunista.

"Ha continuado su lenta recuperación desde las profundidades a que llegó cuando fracasó en su "gran salto" y cesó la ayuda soviética." A pesar de estos problemas económicos, parece estar determinada a fabricar armas modernas. "No hay razón para suponer que los chinos no podrán con el tiempo construir misiles balísticos de alcance medio e incluso intercontinentales y armarlos con cabezas de combate termonucleares. Dada la hostilidad que el régimen ha demostrado, esta es una perspectiva a largo plazo de lo más inquietante."

Sus tropas están bien entrenadas y con buenos mandos, pero su equipo está anticuado y en mal estado de mantenimiento. Sin

apoyo y armas soviéticos "sigue siendo dudoso que deliberadamente inicien ninguna agresión abierta. Desde hace tiempo vienen siendo los más militantes de entre los dos principales rivales comunistas, pero han demostrado una gran precaución cuando se han visto confrontados a una demostración determinada de poderío militar."

Sudeste asiático.

El resultado de la pugna del Vietnan del Sur podría tener graves consecuencias, no sólo para las naciones del sudeste de Asia, sino también para el futuro de aquellas otras más débiles y menos estables del resto del mundo." Los comunistas han hecho de ello la prueba de su teoría de que una nueva nación puede ser derrocada con "una agresión armada encubierta ayudada desde el exterior, incluso aunque dicho Gobierno esté respaldado económica y militarmente por los Estados Unidos."

El éxito comunista aquí no sólo sería un serio golpe a "la causa de la libertad en todo el mundo", sino que también constituiría "un paso gigantesco hacia adelante de los chinos en su lucha por el control del movimiento comunista mundial." El impacto de esta eventualidad en el resto del Sudeste Asiático, dió a entender McNamara, puede verse ya—en Laos, Tailandia, Malasia, Birmania e Indonesia—variando el grado del aumento de rudeza o de neutralidad, según los dirigentes locales y las condiciones también locales.

Lejano Oriente.

"La situación continúa siendo bastante estable." La economía japonesa florece. Otras economías mejoran progresivamente. La explosión nuclear de los chinos comunistas afectó más que a nadie a los chinos libres de Formosa, debido a que "prevén que es el anuncio de una capacidad militar apuntada principalmente contra ellos".

No obstante, por todo el Lejano Oriente y el Sudeste de Asia, la presencia de poderosas fuerzas norteamericanas continúa siendo "una importante influencia estabilizadora, clara evidencia de nuestra voluntad y deseo de cumplir nuestros compromisos".

Sur de Asia.

"No se prevé" la ruptura de hostilidades en la frontera chino-hindú, pero los chinos han iniciado su actividad política tratando, por ejemplo, de introducir una cuña entre el Paquistán y los Estados Unidos. El problema militar de la India ha empeorado considerablemente, desde luego, por "la perspectiva de un vecino poco amistoso en sus fronteras del norte armado con armas nucleares".

Oriente Medio.

"Sigue siendo un área de gran inestabilidad política y de desarrollo económico desigual." El mayor peligro, no ruso sino interno, procede de la honda animosidad entre los israelíes y los árabes, de las desigualdades sociales y económicas y de la existencia, "en la mayoría de estos países", de poderosos grupos minoritarios. La situación se ha agravado por la renovada aparición de conflictos entre Grecia y Turquía.

Africa.

Al igual que en el Oriente Medio, la mejor defensa aquí contra la extensión del comunismo es el constante mejoramiento de las condiciones económicas y sociales. En marcada similitud con los problemas de los Estados Unidos en el Vietnam del Sur, Africa necesita también una base política estable. "Nuestros programas de ayuda económica y técnica están proyectados al desarrollo de sociedades adecuadas y nuestros programas, muy modestos, de ayuda militar están dirigidos a la seguridad interna."

Hispanoamérica.

"La situación ha mejorado notablemente desde que ha hecho efecto el programa Alianza para el Progreso iniciado por el Presi-

dente Kennedy. Aunque sigue pendiendo la amenaza de la infiltración y subversión comunista en Hispanoamérica, el problema más fundamental en esta región es el de introducir en el corazón del pueblo la esperanza de un futuro mejor proporcionándoles una base firme para hacer realidad esta esperanza."

Se admite que ha habido varios retrocesos (el golpe militar en Bolivia, por ejemplo). Pero "por primera vez en muchos años" hay una nueva y real esperanza de progreso particularmente en Brasil, la mayor nación sudamericana. Y en Cuba, Castro lucha contra una grave crisis económica, y si se mantiene en su lugar es probablemente gracias a la garra de hierro que ejerce sobre su pueblo la policía estatal.

Europa y la OTAN.

"Europa Occidental se alza como uno de los brillantes éxitos de la política exterior de los Estados Unidos. Jamás habíamos emprendido antes (como hicimos en Europa) un programa tan enorme de ayuda económica. Jamás nos habíamos comprometido en una alianza militar multilateral con un sisma integrado de mandos militares con anterioridad a una guerra real, y nunca hemos tenido antes destacadas fuerzas militares tan importantes fuera de nuestro país en tiempo de paz."

"Las dificultades transitorias que surgen no permitirán ocultar el hecho fundamental de que, exceptuando los Estados Unidos, Europa Occidental representa hoy la mayor fuente de fortaleza económica, política e ideológica opuesta al campo comunista."

"Aunque los "objetivos básicos" (disuadir al comunismo) de los Estados Unidos y de sus aliados de la OTAN no han cambiado, los avances económicos y tecnológicos "exigen un nuevo examen de los procedimientos en que esos objetivos han de alcanzarse en la próxima década." El principal asunto militar es la política militar.

El primer aspecto de este problema comprende el papel de las armas tácticas nucleares en una guerra en Europa, "... hemos proporcionado a nuestros aliados de la OTAN una capacidad nuclear táctica, si bien las cabezas nucleares propiamente dichas se mantienen bajo control norteamericano. Verdaderamente, durante los últimos cuatro años, el número de armas nucleares tácticas en Europa Occidental ha aumentado en un 60 por 100".

El otro aspecto de este problema de política militar "concierne al apropiado papel de nuestros aliados europeos de la OTAN en la misión nuclear estratégica. El punto de partida del actual desacuerdo se refiere a la propiedad y control. Debido a nuestros acuerdos, "la decisión por cualquier nación de la OTAN de usar armas nucleares como represalia contra la Unión Soviética corre el riesgo de comprometer a todos los miembros de la Alianza en una guerra nuclear global."

Creemos que las fuerzas nucleares estratégicas asignadas a la OTAN deben ser controladas por una sola cadena de mando, completamente coordinada con las fuerzas estratégicas exteriores... contra lo que es verdaderamente un sistema de objetivos indivisible. El punto esencial en esto no es que esta fuerza deba estar bajo el control exclusivo de los Estados Unidos, aunque sí que debemos evitar la fragmentación y compartimentación de la potencia nuclear de la OTAN, cosa que pudiera ser peligroso para todos nosotros."

Haciendo resaltar que la OTAN es una importante partida en el activo de los Estados Unidos, tanto económica, política, como militarmente, y que la creación de unos "Estados Unidos de Europa" puede exigir el cambio de cualquier acuerdo interino, McNamara puso de relieve que "el concepto básico de una fuerza nuclear aliada cuenta con el más decidido apoyo de nuestro Gobierno, dado que hará avanzar el principio y práctica de defensa estratégica colectiva en contra de la proliferación de instrumentos de disuasión nucleares separados".

OPERACIONES AEREAS EN VIETNAM

Acción nocturna con bengalas

Por el Tte. Coronel JAMES F. SUNDERMAN

(De *Air University Review.*)

Parte Diario de Operaciones de la Segunda División Aérea, del día 4 de mayo de 1964:

«Poco después de medianoche, una fuerza del Viet Cong fuertemente armada, atacó un puesto avanzado de las tropas gubernamentales, situado 21 millas al noroeste de Camáu, el cual ya ayer había sido sometido a tres fieros ataques. Un C-47 de la Fuerza Aérea Vietnamita (VNAF) iluminó el sector de la batalla con 100 bengalas lanzadas por paracaídas, mientras dos A-1H barrían las fuerzas atacantes con bombas y fuego de cañón automático. El grupo asaltante se retiró, pero reanudó el ataque a las 03.30. Un C-123 de la USAF acudió a la segunda alarma, apoyado por otros dos A-1H. Después de otro intenso bombardeo iluminado por 83 bengalas, el Viet Cong evacuó el sector.

Entre tanto, otro C-123 dejó caer nueve bengalas, que ayudaron a los defensores de un nuevo tipo de villorrio vietnamita (NRLV) fortificado, dos millas al noroeste de Rach-gia, a repeler un ataque de sondeo del Viet Cong.»

En muchos partes diarios de operaciones aéreas de los archivos de la Segunda División, se describen similares ataques nocturnos...

Cuando la noche desciende sobre el delta, la jungla y las montañas del Viet Nam, sombras siniestras empiezan a agitarse y a moverse. La oscuridad es manto protector para el Viet Cong. Bajo este manto y entre la maleza encubridora hombres cargados con mochilas o llevando andas, impunemente trasladan material de guerra por los senderos y a través de los arrozales. Barqueros descalzos impelen con sus pértigas canoas y sampanes cargados de abastecimientos a lo largo de los canales y ríos dejando en sus orillas, aquí un fusil, allá una caja de municiones. Elefantes cargados con voluminosas pacas, en canastos hechos de hierbas, bajan del norte por los senderos de las montañas alimentando gota a gota el riachuelo de la guerra. Pseudo-campesinos de día, de noche, a la luz de las estrellas, conducen sus carretas de carabaos, aparentemente cargados de heno, por caminos apartados.

En realidad, las horas de la noche son empleadas por las fuerzas del Viet Cong para maniobrar con astucia y sigilo, para acechar y acometer a la víctima desde la penumbra, para atacar por sorpresa en pequeñas pero resolutas bandas y luego volver a desaparecer en la oscuridad; son horas en que la ventaja militar de la sorpresa está del lado de los insurgentes comunistas cubiertos por la negrura.

Los principales blancos de los ataques nocturnos enemigos son las avanzadillas militares gubernamentales y los NRLV relativamente aislados. Esos puestos están esparcidos por todo el país, cada uno de ellos defendido por un pequeño número de guardias de la Defensa Civil o tropas de los Cuerpos de Defensa Propia. Algunos están defendidos por unidades de artillería. El Viet Cong sabe que cada puesto es una fuente potencial de armas, municiones, víveres y material de guerra, y que su captura o destrucción representa una posible hendedura en la coraza política del gobierno. El propósito de muchos ataques es oponerse a la autoridad de la República de Viet Nam (RVN) para demostrar al pueblo que su Gobierno es incapaz de protegerlo. Además, el asalto a los puestos gubernamentales avanzados o a los NRLV ofrece al Viet Cong un campo de entrenamiento realista para sus nuevos reclutas.

El ataque, por lo regular, es rápido y ensañado; luego viene la retirada de nuevo hacia la maleza, donde la persecución por las tropas gubernamentales resulta una maniobra amorfa. Viene a ser un tipo de guerra algo similar a la de los indios en Norteamérica en el siglo pasado. Las tácticas empleadas al principio contra el Viet Cong eran las mismas de aquellos días de luchas fronterizas.

Al principio, las razzias a estos puestos avanzados eran para el Viet Cong una empresa fácil y provechosa, pero que no la iban a poder continuar con tanta facilidad después que los oficiales de la Segunda División Aérea y los de la Fuerza Aérea de Viet Nam (VNAF) plantearon la cuestión en la mesa de planeamiento.

Si el problema básico de los ataques nocturnos del enemigo era para los defensores la oscuridad y la falta de poder de fuego defensivo, entonces la solución consistía simplemente en eliminar la oscuridad y aumentar sustancialmente el poder de fuego de cada fortaleza.

En términos tradicionales esto equivalía a nuevas aportaciones de hombres y de armas para la defensa de cada puesto un compromiso que la oficialidad EE. UU./V. N. podía difícilmente hacer frente con objeto de proteger esa infinidad de pequeñas posiciones, muchas de las cuales (particularmente los puestos avanzados) representaban por de pronto una carga militar.

El personal de táctica aérea propuso una solución más factible: participar en la defensa de los puestos avanzados desde el aire, combinando el uso de bengalas de magnesio por paracaídas con un poder de fuego aéreo de gran movilidad y de reacción rápida. Mediante este procedimiento dos tripulaciones aéreas y dos aviones bien pertrechados podrían ayudar en la defensa de varios puestos o NRLV en una sola noche con un potencial de fuego de otro modo no disponible. Los aviones tácticos podrían llevar una variedad de material de guerra para hacer frente a una gran diversidad de situaciones desde el pequeño ataque a la acción de gran escala. La teoría representaba una sana economía de fuerzas y una excelente utilización de las características del arma táctica aérea.

Así nació la contratáctica nocturna empleada frente al Viet Cong. Bajo el nombre de "acción nocturna con bengalas", esa técnica fué aplicada con relativo éxito a raíz de haberse planeado.

El primer paso consistió en dotar a los defensores de cada puesto avanzado y de cada NRLV con una radio PRC-10, enseñándoles su funcionamiento. El objeto de las PRC-10 era establecer comunicación directa con los aviones en vuelo.

Seguidamente se organizaron los grupos de acción nocturna con bengalas, poniéndolos en una combinación de estado de alerta/aerotransporte en la pista, en varios lugares del país, listos para un rápido despliegue en ayuda de guarniciones sitiadas que pidieran ayuda aérea inmediata.

El grupo comprendía aviones C-47 y/o C-123, especialmente equipados para el lanzamiento de bengalas por paracaídas, con medios de ataque, consistentes en uno o dos bimotores ligeros de bombardeo o de caza-bombardeo, armados con bombas anti-personal de fragmentación o de demolición para uso general, y de una batería delantera de fuego de calibre 50 y/o de 20 mm. para disparos a bajo nivel.

El método corrientemente empleado en esas acciones nocturnas con bengalas quedará mejor resumido describiendo brevemente una operación típica:

"Son las 01,30 de la madrugada. Una nutrida banda de guerrilleros Viet Cong emerge silenciosamente de la maleza y se mueve en el perímetro de un puesto avanzado del delta, que defiende un NRLV cercano. Empieza el asalto.

Dentro del puesto, los defensores aprecian el tamaño de la fuerza enemiga y deciden que para salvar la fortaleza es necesario pedir ayuda. Hacen una llamada a través de la red terrestre de comunicaciones del Ejército de Viet Nam (ARVN) al Cuartel General de su División, pidiendo ayuda para contrarrestar un ataque del Viet Cong (1). En el Cuartel General de la División se retransmite esta llamada de solicitud de ayuda aérea inmediata al Centro de Operaciones del Cuerpo de Tácticas Aéreas (CTOC), igualmente a través de la red terrestre del ARVN. Una vez recibida por el Cuerpo del ARVN la solicitud se pasa a los canales de la VANF y, por radio retransmisión llega al Centro de Operaciones de Apoyo Aéreo (ASOC), que está situado junto al CTOC.

Reaccionando directamente a la llamada, el ASOC se pone en contacto con los aviones de acción nocturna con bengalas, que están en alerta en la pista más cercana al sector, y comunica al centro de control de radar las coordenadas geográficas del puesto avanzado o del NRLV. Dicho centro se comunica con los aviones lanzabengalas y los guía por vector a la escena del ataque.

El aviso de ataque es simultáneamente transmitido por ASOC al Centro de Operaciones Aéreas (AOC) en la Base Tan Son Nhut, de Saigón, con la solicitud de apoyo nocturno de caza a los aviones lanzabengalas. El AOC, que es el corazón del Sistema de Control Aéreo Táctico (TACS) en Viet Nam, mantiene líneas directas con todos los puestos de los cazas y dirige el inmediato despegue de aviones de cazabombardeo en alerta situados en la base más cercana al ataque del Viet Cong. Una vez en el aire, los aviones de cazabombardeo son guiados por red de radar sobre el objetivo y orientados por vector para reunirse con el avión lanzabengalas.

Entretanto, el avión lanzabengalas llega sobre el puesto avanzado y el jefe de la defensa avanzada (FAC) de la VNAF de a bordo se comunica directamente con los defensores, por medio del equipo PRC-10. El piloto obtiene por esa vía los detalles del ataque que necesita para determinar la iluminación necesaria, las altitudes apropiadas y la dirección de sus pasadas para el lanzamiento de las bengalas y todo otro detalle para prestar la ayuda aérea de defensa.

Utilizando estos datos procede a ejecutar sus pasadas de lanzamiento de bengalas, dejándolas caer en paracaídas en una secuencia tal como se requiere de alturas que, por lo general, oscilan entre 2.500 y 3.000 pies. Las bengalas de magnesio de una potencia de un millón de bujías descienden lentamente, iluminando una gran área alrededor de la fortaleza sitiada y proporcionando a los defensores una claridad "casi diurna" para poder hacer frente al ataque del enemigo. En algunos casos, el simple lanzamiento de las bengalas ha sido suficiente para provocar la desbandada, la retirada y la desaparición del Viet Cong, puesto que la ventaja de la sorpresa y de la ocultación queda anulada.

Si los atacantes persisten y se requiere apoyo aéreo inmediato, un observador en el avión lanzabengalas (que está en comunicación por radio con los defensores del puesto y con los pilotos de los aviones de acción nocturna) actúa como dirigente del ataque aéreo desde su posición de ventaja a bordo, sobre la escena de la acción. Bajo ese manto de luz diurna artificial llama a los aviones de cazabombardeo para bombardeo en picado y pasadas de castigo (2).

---

(1) En algunos casos, según la situación geográfica, en vez de la línea terrestre de comunicación se usan otros medios pre-convenidos para pedir ayuda aérea inmediata, tales como los radios PRC-10, cohetes luminosos, sirenas, etc. Originalmente, para notificar un ataque del Viet Cong, se planeó que los puestos avanzados utilizaran cohetes que esparcieran paja metálica por el aire, con la idea de que la paja metálica se vería en la pantalla del radar y los aviones de acción nocturna con bengalas despegarían entonces rápidamente. Un más detallado estudio de esta técnica de aviso reveló muchas desventajas y, por tanto, dejó de adoptarse.

(2) El FAC a bordo del avión portabengalas recomienda mucho cuidado a los pilotos, tanto al de su avión como a los pilotos de acción en esta fase de las operaciones, pues el Viet Cong, en el pasado, ha tratado de dirigir la acción aérea con sus radio-transmisores portátiles. Pero todas sus tretas han sido ya detectadas por los pilotos de la acción nocturna con bengalas, y en ningún caso el Viet Cong ha logrado éxito alguno con sus engaños.

Dentro de la fortaleza, las fuerzas defensoras han encendido una gran flecha empapada de gasolina, artefacto obligatorio en todos los puestos militares. Colocada en el centro del fuerte, la flecha señala la dirección del ataque principal. Esta señal llameante ayuda a los pilotos a localizar la fuerza enemiga.

Después de varios ataques en picado y de varias pasadas de castigo en ayuda de las fuerzas terrestres de defensa, el enemigo desiste de continuar el ataque, retira hacia la maleza sus muertos y heridos y desaparece. El puesto antes amenazado está fuera de peligro por esa noche.

En varias ocasiones los grupos de acción nocturna con bengalas han librado batallas con el Viet Cong en fuga al desistir éstos de continuar atacando el puesto avanzado. Un caso notable fué el ocurrido la noche del 20 de junio de 1963 en que una gran fuerza regular del Viet Cong fué puesta en retirada por la acción nocturna aérea de los A-1 H cuando atacaban un puesto avanzado, situado 25 millas al este de Soc-trang, en la zona del delta. El Viet Cong se retiró en dos grupos, uno por tierra y otro en sampanes. Mientras las bengalas lanzadas por paracaídas iluminaban las rutas de retirada, los caza tácticos acosaron al enemigo en retirada toda la noche.

Con la luz del día, el ataque de persecución continuó toda la tarde, hasta que el enemigo se dispersó totalmente. A pesar de la indicación de muchas bajas enemigas, según los indicios hallados por las fuerzas del ARVN después de la persecución, el número de los Viet Cong muertos en la batalla nunca se supo. Generalmente, el Viet Cong recoge inmediatamente sus muertos y los hace desaparecer para que no se sepa el número de sus bajas. La espesa vegetación y el terreno pantanoso por donde huyen hace imposible seguirlos por tierra. Un número de sampanes de los utilizados para la huida fueron hundidos por los aviones de cazabombardeo. En un solo lugar de la ruta de huida, esos aviones pulverizaron un grupo de cabañas de paja en el cual, según declaración del piloto de un L-19 de control aéreo avanzado servía de guarida a un gran contingente de fuerzas del Viet Cong.

En una batalla similar, que comenzó el 29 de junio de 1963, después de un ataque a un puesto avanzado situado 60 millas al norte de Rach-gia, la persecución duró veinticuatro horas. Participaron en el ataque unos 300 Viet Cong regulares, y en su precipitada huida dejaron más de 35 muertos, víctimas del ataque aéreo.

Algunas veces la acción nocturna con bengalas para la defensa de los puestos avanzados o de los NRLV tropieza con una resistencia tenaz y obstinada por parte del enemigo.

Uno de los ataques nocturnos más feroces de principios de 1964 ocurrió la noche del 7 al 8 de abril, en el que tomaron parte tres aviones portabengalas y cinco aviones de cazabombardeo de la VNAF, frente a un fuerte contingente enemigo que asediaba un puesto situado 11 millas al sureste del My tho, en el bajo delta del Mekong. La batalla empezó poco antes de las 22,00 del 7 de abril, cuando el Viet Cong atacó el puesto con gran número de fuerzas. Un avión portabengalas C-123, de la USAF, acudió a la llamada de socorro y lanzó 87 bengalas que iluminaron brillantemente el campo de batalla aproximadamente dos horas. Dos aviones de cazabombardeo A-1 H, de la VNAF, ejecutaron numerosos bombardeos en picado y pasadas de castigo en torno al sector de donde surgía el ataque.

Poco después de medianoche, un segundo avión portabengalas C-123, de la USAF, relevó al primero y continuó iluminando el campo de batalla, permitiendo a los defensores resistir el asalto del Viet Cong. A la 01,35 llegó otro grupo de acción nocturna con bengalas, compuesto de un C-47, de la VNAF, y tres T-28 de cazabombardeo. A la luz de otras 53 bengalas, el trío de cazas efectuó repetidos bombardeos en picado y pasadas de castigo, logrando arrasar una fuerte posición de morteros del Viet Cong escondida detrás del denso follaje. Con la pérdida de los morteros, poco antes de las 03,00 cesó el ataque y el enemigo huyó, después de casi cinco horas de lucha.

Estos son sólo unos pocos ejemplos de las muchas misiones de acción aérea nocturna descritas en los partes diarios resumidos de operaciones aéreas, compilados en la 2.ª División Aérea.

* * *

Naturalmente, la acción nocturna con bengalas no es un procedimiento totalmente nuevo en la contrainsurrección. Al igual que la mayoría de tácticas empleadas en la jungla, en la guerra de Viet Nam, aquélla es una adaptación parcial de una técnica previamente usada por el Mando Táctico Aéreo USAF/USMC en la guerra de Corea. Durante esa guerra tuvieron mucho éxito las "misiones luciérnaga" de ataque aéreo nocturno, contra las tropas, convoyes y trenes norcoreanos y filocomunistas que transitaban de noche. Si bien esas misiones luciérnaga de la guerra de Corea eran puramente acciones de interdicción nocturna a la luz de las bengalas, la adaptación en Viet Nam aplica la táctica a las misiones de apoyo aéreo inmediato.

En Viet Nam el bimotor Invader B-26 al principio integraba los elementos de ataque del grupo de acción nocturna con bengalas. El monomotor T-28 y los aviones de caza-bombardeo A-1 H se iban empleando también a medida que se disponían de tripulaciones adiestradas; luego, eventualmente, se hicieron cargo de todo el trabajo nocturno.

La táctica en sí puede parecer simple, pero en realidad es bastante compleja, pues exige mucha pericia y buena puntería. Los puestos avanzados y los NRLV son pequeños puntos en el manto oscuro que cubre Viet Nam después de la caída del sol.

La vegetación que los rodea, por lo regular alta y espesa, puede resultar peligrosa para la aproximación de bombardeo de picado y las pasadas de castigo a bajo nivel. Contra fuerzas enemigas escondidas en ese denso follaje, que se extiende hasta los mismos bordes de las avanzadas amigas, la buena puntería aérea es indispensable. Además, las condiciones atmosféricas en los trópicos no es factor elegible, tanto en las operaciones aéreas diurnas como nocturnas. Para sus actividades insurgentes, el Viet Cong prefiere las noches sin luna, cubiertas de nubes, o con aguaceros, y éstas noches abundan en Viet Nam. Las tormentas, las lluvias continuas, tan típicas de los trópicos, y las nieblas nocturnas ofrecen condiciones ideales para los movimientos enemigos por sorpresa. La temporada del monzón, que oscurece las secciones norte y sur de Viet Nam en diferentes períodos del año, trae grandes aguaceros y nubarrones bajos y veloces. En estas condiciones, las operaciones aéreas requieren gran pericia profesional por parte del piloto.

En la noche del 22 de julio de 1963, por ejemplo, el Viet Cong atacó un puesto avanzado situado en las orillas de un río, a unas 15 millas al noroeste de Bien-hoa. Los aguaceros, procedentes de un techo de no más 200 a 500 pies, empapaban la comarca, cuando un par de T-28, de la VNAF, despegaban de la Base Aérea de Bien-hoa para ir en ayuda de un puesto avanzado.

Operando bajo ese techo mínimo en plena lluvia, distinguieron las fuerzas del Viet Cong en un sector del bosque cercano al fuerte. Con mínima visibilidad de bengala los T-28 hicieron cuatro pasadas de bombardeo sobre las fuerzas insurgentes. Durante estos ataques notaron otra fuerza enemiga que trataba de asaltar la fortaleza por el lado del río, desviando el ataque. Los aviones hicieron repetidas pasadas de castigo con cohetes y ametralladoras contra ese otro grupo del Viet Cong.

Al recibir el aviso del avión lanza-bengala (un C-47, de la USAF) de que el enemigo había cesado en el ataque, los T-28 regresaron a su base. Los pilotos estimaron en 40 el número de muertos causados al Viet Cong.

Varios días más tarde los informes terrestres de confirmación indicaron que los muertos del Viet Cong habían sido 68.

Una semana después, a las 21,00 horas del 29 de julio de 1963, un nutrido contingente del Viet Cong atacó otro puesto situado 17 millas al norte de Bien-hoa. Respondiendo a la llamada de auxilio un bombardero ligero B-26 despegó bajo una fuerte lluvia. Saliendo de las nubes, a 3.000 pies de altitud, el piloto pidió y obtuvo un vector de radar para el sector general del puesto avanzado. Descendió a través de la cerrazón de nubes hasta 600 pies, sobre la región de bosques y colinas. La oscuridad y la lluvia envolvían todo el paraje ocultando totalmente el puesto. La tripulación emprendió un reconocimiento circular y a los diez minutos localizó el fuerte por radar a unas 6 millas náuticas al norte. El piloto inmediatamente pidió al control de radar un vector mediante un avión lanzabengalas a través de la cerrazón de nubes hacia el objetivo, y a los pocos

minutos apareció el C-47. A la luz de las bengalas y dirigida por la flecha flameante de dentro del fuerte la tripulación del bombardero castigó la fuerza insurgente, ejecutando siete pases rasantes con cohetes y fuego de ametralladora. Cada pase fué contestado con nutrido fuego enemigo de armas portátiles. Debido al bajo techo y a la ínfima visibilidad, los bombardeos convencionales eran totalmente imposibles, la tripulación improvisó un plan de ataque. Alineando el área del blanco por las luces del fuerte, hicieron una aproximación sobre las copas de los árboles en cada pasada de bombardeo, remontándose luego a 1.000 pies dentro de la cerrazón de nubes y lanzando sus bombas desde esa altura, esparciéndolas dentro de las filas enemigas.

En dos de esos pases lanzaron seis bombas de 100 libras de uso general y seis atados de fragmentación de 120 libras. Esta ingeniosa manera de arrojar las bombas fué seguida por otros pasadas de castigo, hasta que el Viet Cong dejó de atacar y huyó. El puesto estaba a salvo y el grupo de acción nocturna con bengalas regresó a su base. El tiempo total de la misión fué de hora y media.

* * *

Desde el inicio de las operaciones de acción con bengalas, la frecuencia de los ataques nocturnos del Viet Cong a las avanzadas y a los NRLV ha disminuído y ha tenido menos éxito, sobre todo en los lugares donde es posible llevar rápidamente una tal ayuda. Es también significativo el efecto que esa acción nocturna con bengalas ejerce sobre los defensores de los puestos. Si antes los defensores solían con frecuencia abandonar las posiciones al acercarse el Viet Cong, ahora le hacen frente y luchan protegidos por el apoyo aéreo desde arriba.

Durante los primeros seis meses de 1964, los aviones portabengalas efectuaron 363 salidas de alerta; 309 puestos avanzados y NRLV bajo ataque del Viet Cong pidieron auxilio y recibieron apoyo aéreo. En esos ataques los aviones lanzabengalas volaron 469 salidas, dejando caer más de 20.306 bengalas por paracaídas. Bajo un cielo iluminado por estas bengalas de magnesio los cazas efectuaron 326 salidas nocturnas contra el Viet Cong.

Durante los meses de abril, mayo y junio de 1964 las solicitudes de apoyo aéreo nocturno de los puestos de avanzadas y de los NRLV vietnamitas aumentaron en un 22 por 100 por sobre las del trimestre enero, febrero, marzo de 1964; comparando los mismos períodos de tiempo, las salidas con bengalas por avión aumentaron en un 29 por 100, mientras que el número total de bengalas arrojadas aumentó en un 20 por 100. La necesidad de apoyo aéreo nocturno de caza a las avanzadas y los villorrios NRLV disminuyeron en un 16 por 100 en el segundo trimestre del 1964; no obstante ello, casi una tercera parte de todos los ataques del Viet Cong, durante este trimestre, fueron dispersados sólo mediante el uso de las bengalas. Esta forma de reaccionar por parte del enemigo dió a entender que no había necesidad de que acudieran los caza nocturnos, y ello fué un indicio de que el ataque nocturno de los aviones de caza les infundía un gran respeto.

La táctica aérea nocturna ha conquistado un envidiable record, contribuyendo a salvar los puestos avanzados y los NRLV en todas las ocasiones en que fué solicitada a tiempo y contribuyó en la defensa de dichas posiciones.

Claro que existen también algunas deficiencias en el sistema. No hay táctica militar totalmente eficaz ni tampoco se ha usado ninguna en combate con un 100 por 100 de éxito. Una de las principales deficiencias en el presente sistema recae en el aviso inicial. En algunos casos, los defensores de los NRLV o de los puestos avanzados podrían hallar un medio más rápido para solicitar la ayuda del ataque iluminado, una vez cerciorados de la proximidad del ataque enemigo. Una red de comunicación terrestre menos complicada y más eficaz permitiría que el aviso llegara al Centro de Operaciones de Apoyo Aéreo en un mínimo de tiempo. A menudo, las llamadas de los NRLV o de los puestos avanzados, retransmitidas por la presente red, han llegado demasiado tarde al ASOC, perdiéndose la posición antes de que el auxilio tuviese tiempo de llegar. En muchas ocasiones, la solicitud de ayuda aérea se ha basado en indicios prematuros de las

intenciones del enemigo, tales como la simple presencia del Viet Cong en el sector. Otras veces, el enemigo simula ataques y luego se retira a una distancia considerable dentro de la maleza, quedándose allí hasta que la fuerza de acción nocturna con bengalas llega, explora y se va. Tan pronto como los aviones abandonan el sector el Viet Cong ataca antes de que los defensores tengan tiempo de pedir auxilio otra vez. En este caso también, una mayor rapidez de comunicación entre los puestos y el ASOC disminuiría la posibilidad de éxito del Viet Cong.

El perfeccionamiento de la técnica y del sistema para hacer frente a cualquier contingencia o a cualquier engaño y tretas del Viet Cong, implica un esfuerzo constante de los oficiales de planeamiento en Viet Nam. Entre los puntos a considerar por esos oficiales figuran: los falsos avisos por radio, las falsas flechas flameantes, los asaltos simulados para atraer a los aviones de apoyo y someterlos a un fuego cruzado tierra-aire y otras tantas estratagemas puestas en práctica por el Viet Cong.

En conjunto, la acción nocturna con bengalas ha reducido considerablemente el peligro potencial de las unidades del Viet Cong organizadas durante las horas de la noche, así como la ventaja militar de la sorpresa y la ocultación.

La táctica de la acción nocturna con bengalas otorga a las fuerzas de Viet Nam una capacidad ofensiva/defensiva permanente aplicándose en gran número de casos, no sólo en la defensa de los NRLV y de los puestos avanzados. La misma brinda también apoyo aéreo inmediato a las fuerzas regulares y especiales del ARVN en batalla nocturna abierta con el Viet Cong. Algunas de las operaciones conjuntas aire/tierra de "reconocimiento y despeje" se prolongan hasta bien entrada la noche, requiriendo apoyo aéreo nocturno inmediato con bengalas, para dar caza al enemigo. Igualmente, los aviadores derribados en terreno infestado por el Viet Cong ponen toda su esperanza de salvamento en la constante vigilancia y reconocimiento de los aviones portabengalas que, de ser necesario, recorren el sector toda la noche hasta lograr el rescate.

Aunque los aviadores pueden sentirse orgullosos de haber logrado hasta la fecha convertir la oscuridad en luz diurna y haber contribuído a empujar otra vez al insidioso enemigo hacia sus madrigueras en la selva, es justo afirmar que la acción nocturna con bengalas desempeñará un papel todavía mayor en operaciones futuras.

Muchos aviadores son de la opinión que el nuevo plan militar "Chien Thang" (1) —basado en la idea de la gota de aceite que se extiende—llevará al Viet Cong a operaciones nocturnas más frecuentes, a medida que se les vaya reduciendo la zona geográfica que ahora dominan. Cuanto más restringidos se vean al ser capturados por el gobierno y éste consolide mayores territorios, más recurrirán a ataques nocturnos contra los pueblos avanzados y los NRLV, con el fin de aterrorizar a la población y procurarse lo más elemental para su existencia. Si esto ocurre, la acción nocturna con bengalas ofrecería una contribución aún más importante a la contrainsurrección.

En Viet Nam, al principio como ahora, la norma era: cuando la noche cubre el delta, las selvas y las montañas, sombras siniestras se agitan y empiezan a moverse.

Las horas de la noche son todavía las mejores para el Viet Cong para atacar y sólo un milagro puede alterar totalmente la situación. No es, sin embargo, ningún secreto para el Viet Cong, el hecho que la creciente capacidad del ataque táctico aéreo nocturno anula mucho la ventaja militar de la sorpresa, con la que tanto han contado para su éxito en el pasado.

No pueden tampoco negar que la táctica aérea nocturna constituye un arma eficaz que actualmente ellos no tienen manera de contrarrestar.

Cuartel General de las Fuerzas Aéreas del Pacífico

---

(1) Chien Thang (el Victorioso) es el nombre del nuevo Plan de Pacificación Nacional del Primer Ministro Teniente General Nguyen Khanh. Su objeto es liberar la República de Viet Nam, del movimiento insurgente a base de una serie de operaciones de «despeje y retención», empleando fuerzas del aire y terrestres. Estas operaciones extenderán el territorio en manos del Gobierno como se extiende una gota de aceite sobre el agua.

TURBOCOHETES PARA VELOCIDADES SUPERIORES A MACH 4

Por A. A. LOMBARD y J. G. KEENAN
Ingenieros de la Rolls Royce Limited.

(De *Shell Aviation News.*)

Introducción.

El desarrollo de los grandes cohetes modernos para los programas del espacio ha resuelto con éxito el problema de acelerar al hombre hasta alcanzar velocidades orbitales de 25.000 pies por segundo. Esta velocidad es 26 veces mayor que la del sonido en la tropopausa. En el otro extremo de la escala de velocidades, se ha conseguido el desarrollo de motores atmosféricos (*) que impulsan al avión a velocidades de hasta Mach 3, como ha sido demostrado por la Lockheed, con su interesante avión A.11.

La cuestión ahora es saber cuál es el límite de velocidad máxima de un motor atmosférico, el límite de velocidad mínima del cohete y si existe un grupo motor intermedio que encajaría en la gama de velocidad media.

Dado que la temperatura en la toma de aire con relación a la del motor aumenta rápidamente con la velocidad de avance, se considera generalmente que el número 5 de Mach se aproxima al límite máximo de velocidad de los motores atmosféricos. A esta velocidad la temperatura de entrada de aire con relación al motor es de 947° C. Para el propósito de este trabajo proponemos se considere una velocidad de Mach 4.5 para los motores de toma de aire en los que la temperatura de entrada es de 770° C. Para esta temperatura pueden obtenerse álabes de compresor satisfactorios con aleaciones de níquel.

Si consideramos el problema de crucero a Mach 4.5 hallamos que el estatorreactor atmosférico tiene un consumo de combustible de aproximadamente la quinta parte del consumo del cohete y claramente se desprende la conveniencia de usar a esta velocidad un motor atmosférico. El grado de compresión debido a la velocidad de avance rebasa de tal modo el de cualquier compresor que pueda adaptarse, que la eficiencia del ciclo termodinámico se define por la presión en la tobera de salida. Los estatorreactores, turborreactores y todos los demás motores atmosféricos tenderán a poseer un consumo específico de combustible similar, con igual temperatura de salida de gas. El estatorreactor, aunque satisfactorio a Mach 4.5, es incapaz de acelerarse en la escala de velocidades de cero a Mach 2. Deberá llevarse un motor adicional para usarse únicamente en la aceleración sobre esta gama de velocidades.

Podríamos considerar el motor turborreactor, que, a nuestro juicio, puede hacérsele funcionar satisfactoriamente hasta Mach 4.5,

(*) Air breathing engine = Motor que toma aire de la atmósfera.

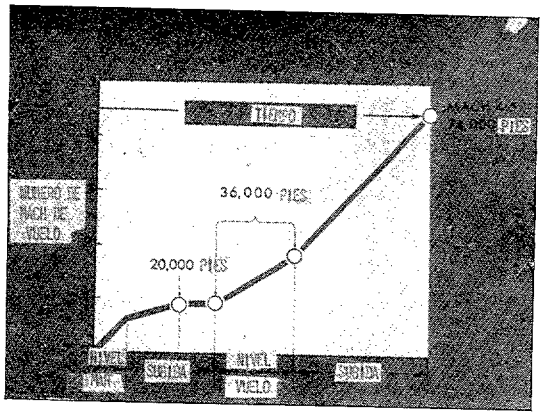


Figura 1. Plan de vuelo del vehículo lanzador.

como a un estatorreactor que ha empleado el compresor y el mecanismo de la turbina para acelerarse hasta esta velocidad. Está claro que, puesto que el mecanismo de la turbina es sólo "un pasajero" a Mach 4.5, lo ideal sería llegar a la velocidad de crucero habiendo empleado el mínimo peso de maquinaria en la aceleración.

Aceleración de vuelo.

Es conveniente examinar ahora el problema de hallar el mejor procedimiento para acelerar un grupo motor propulsor atmosférico hasta la velocidad de Mach 4.5.

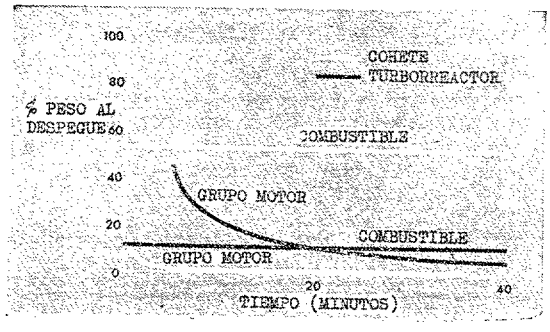


Figura 2. Tiempo hasta Mach 4.5 a 74.000 pies. Sin resistencia al avance.

Si admitimos el plan de vuelo que muestra la figura 1, alcanzamos Mach 4.5 a una altitud de 74.000 pies. Imaginemos que el vehículo no tiene resistencia al avance. Entonces, la única energía que ha de almacenarse es equivalente a Mach 4.5 a 74.000 pies. No teniendo resistencia al avance, la energía a almacenar por el vehículo es independiente del tiempo necesario para alcanzar estas condiciones. El combustible usado durante la aceleración dependerá sólo de la eficiencia termodinámica y propulsiva integradas bajo las diversas condiciones de funcionamiento durante la aceleración. Ahora consideremos el vuelo con el tiempo total variado y cada parte del plan de vuelo a escala proporcional.

La figura 2 muestra el peso de combustible necesario para acelerar el vehículo hasta

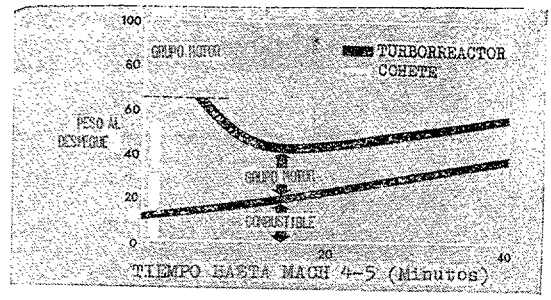


Figura 3. Grupo motor más peso del combustible.

Mach 4.5, con un motor cohete y otro turborreactor en proporción al peso total del vehículo. Si se tardase mucho tiempo en acelerar éste, en condiciones de ausencia de resistencia al avance, el grupo motor debería ser muy pequeño y pesar muy poco. Cuanto más rápidamente se desee alcanzar Mach 4.5, mayor deberá ser el empuje necesario y más pesado el grupo motopropulsor.

Si consideramos ahora el problema real en el que el vehículo tiene resistencia al avance, es evidente que el combustible consumido no es ya solamente función de la condición terminal, sino que una cierta cantidad de combustible es consumida para hacer frente a la resistencia al avance. El esfuerzo a realizar para eliminar esa resis-

tencia al avance del vehículo es función directa del tiempo empleado para acelerar. Cuanto mayor sea el tiempo, mayor el esfuerzo. Llegamos ahora a un equilibrio entre el peso del motor y el del combustible. Podemos intentar la aceleración rápida con un motor grande y alcanzar Mach 4.5 más rápidamente o tardar más con un grupo motor más ligero pero empleando más combustible. Si calculamos el peso del motor más el del combustible, como función del tiempo empleado en acelerar, hallaremos que aquí hay un mínimo.

En la figura 3 hemos señalado el peso del motor y del combustible necesario para

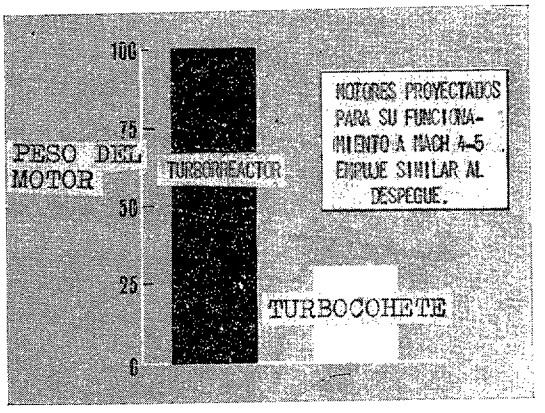


Figura 5. Peso relativo del motor.

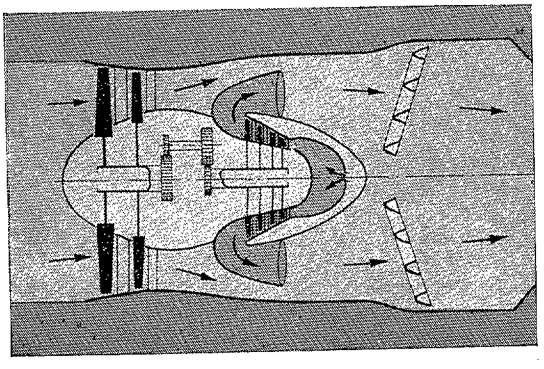


Figura 4. Diagrama de un turbocohete.

la senda de vuelo impuesta. Puede apreciarse que el grupo motor cohete ligero usa una gran cantidad de combustible y el turborreactor mucho menos. En la combinación del peso del motor más el del combustible, con un peso al despegue del 58 por 100, que es el mínimo para el cohete, el peso del grupo motor es del 3 por 100 y el del combustible del 50 por 100. En 44 por 100 que es el peso mínimo del motor y del combustible combinados para el turborreactor, el peso del grupo motor es 24 por 100 y el del combustible 20 por 100. Se observará que el mínimo del turborreactor está a un tiempo mayor que el del cohete. Consume sólo un 36 por 100 del combustible que gasta el cohete, pero con un peso del grupo motor mucho mayor.

Llegamos ahora a la pregunta: ¿existe un procedimiento mejor para acelerar el vehículo a nuestra velocidad de lanzamiento? Parece evidente que tratamos de hallar un grupo motopropulsor atmosférico que pese menos que el motor turborreactor, pero que no use tanto combustible como el cohete. En varias ocasiones se ha estudiado un motor así, que ha sido denominado turbocohete.

Este motor es, como muestra la figura 4, una combinación del turborreactor y del cohete. El primero obtiene de la atmósfera todo el oxígeno para la combustión, mientras que el cohete transporta todo su oxígeno. El turbocohete, por su parte, suministra hasta una quinta parte del oxígeno total necesario para la combustión. Funciona quemando oxígeno y combustible en una cámara de combustión tipo cohete. La emanación procedente de esta cámara pasa a través de una turbina accionando un compresor que toma aire de la

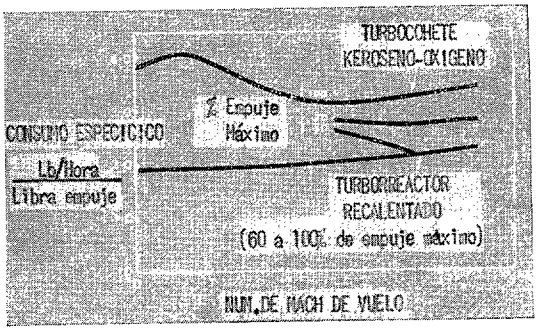


Figura 6. Consumo de combustible específico.

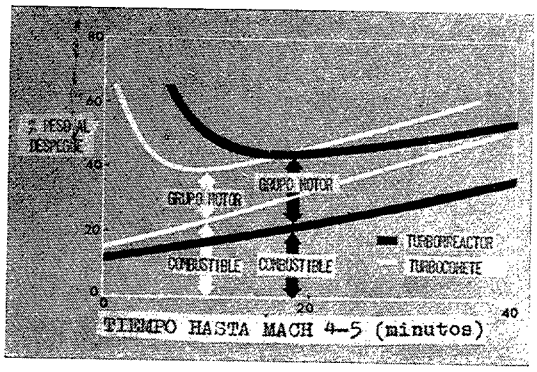


Figura 7. Grupo motor más peso del combustible.

atmósfera. El escape de la turbina es mezclado con el aire conducido desde el compresor y se produce la combustión del combustible adicional en la tobera de salida en forma similar a un estatorreactor o a un turborreactor con recalentador.

Esta cámara de combustión funciona con mezcla rica para reducir la temperatura del gas entrante en la turbina hasta un nivel que permita el funcionamiento satisfactorio de los álabes de la misma.

La figura 5 muestra que el peso de un motor turbocohete es aproximadamente la tercera parte del de un motor turborreactor proyectado para operar a Mach 4.5. Estos motores tienen casi la misma masa de aire y empuje en condiciones de despegue. El consumo de combustible es de aproximadamente 1,5 veces la del turborreactor sobrecalentado, debido a que se transporta cierto oxígeno, pero sigue siendo tres veces mejor que el del cohete (figura 6).

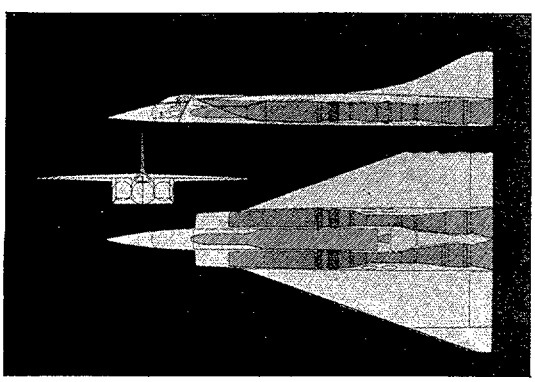


Figura 8. Avión lanzador espacial.

Empleando las características del turbocohete y del turborreactor podemos señalar el peso del motor y combustible como una proporción del peso total del vehículo contra el tiempo permitido para la aceleración (figura 7). El tiempo mínimo depende de la selección de un valor máximo del motor más peso del combustible. Se seleccionó para este estudio un 65 por 100. El tiempo mínimo se define, pues, por el motor más grande junto con el combustible que sólo permitirá al vehículo alcanzar Mach 4.5 a 74.000 pies.

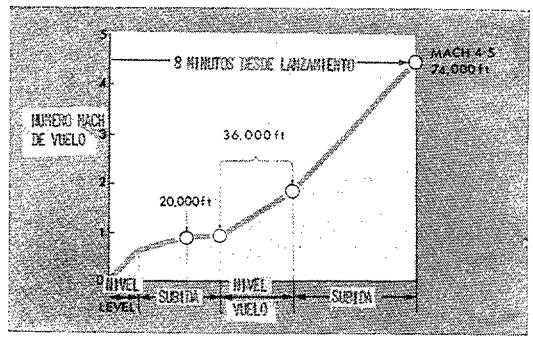


Figura 9. Plan de vuelo del vehículo lanzador.

El turbocohete tiene un mínimo, combinando el grupo motor más el peso del combustible, de 39 por 100 de peso al despegue en comparación con el mínimo de 44 por 100 del turborreactor. Este peso más bajo del turbocohete más combustible, lleva aparejada una aceleración más rápida, siendo el tiempo desde el despegue hasta Mach 4.5 de aproximadamente la mitad del turborreactor.

En sus mínimos respectivos, el combustible empleado por el turbocohete es el 22 por 100 y por el turborreactor el 20 por 100. El turbocohete es algo más ligero, pesando un 17 por 100 en comparación con un 24 por 100 del turborreactor. El hecho de que el turbocohete tenga un peso que equivale a las tres cuartas partes del turborreactor, es significativo, pero tendrá que ser respaldado

por un estudio detallado en cualquier caso particular.

Sistema de lanzamiento espacial.

Permítasenos examinar brevemente un posible vehículo de lanzamiento con un sistema impulsor atmosférico recuperable.

En general, se concibe el impulsor como un avión dotado de alas, propulsado por motores ligeros de toma de aire y que transporta la fase o fases superiores propulsadas por cohete. Estas se sueltan a una velocidad cercana a Mach 5, a 80 ó 100.000 pies de altitud. Dado que el vehículo impulsor es un avión con alas, puede ser llevado de nuevo a la base por una tripulación humana y emplearse después para otros lanzamientos.

La figura 8 muestra un sistema de lanzamiento proyectado para colocar en órbita terrestre baja un satélite con instrumentos de 500 libras de peso. En su interior lleva acoplado un cohete de dos fases de combustible sólido, con un peso de 27.000 libras y que es lanzado a Mach 4.5 a los 74.000 pies. El avión está propulsado por dos motores turbocohetes de keroseno-oxígeno, y tiene un peso al despegue de, aproximadamente, 100.000 libras.

El plan de vuelo de la figura 9 muestra el número de Mach con relación al tiempo y el punto de lanzamiento se alcanza a los ocho minutos del despegue. Para cortos períodos de aceleración, el ligero peso del turbocohete lo hace atractivo como grupo motor. Al prolongarse el período de vuelo, el aumento del consumo de combustible del turbocohete tiende a contrarrestar la ventaja básica del poco peso del motor.

Vehículo de crucero.

En una misión de vuelo de crucero prolongado se emplearían los motores turbocohetes para la fase de aceleración inicial y para la parte final del descenso y aterrizaje. Al alcanzar, digamos Mach 3, la maquinaria de la turbina dejaría de accionar y el motor funcionaría en forma de estatorreactor durante el resto de la aceleración y crucero. Operando de este modo y consumiendo todo el combustible en la tobera de salida volará en crucero con mucho menos consumo de combustible que el del motor cohete puro y con consumo similar al del estatorreactor o turborreactor.

Evidentemente, es este un enfoque simplificado de un problema complejo. Por ejemplo, debemos tener en cuenta la cuestión del combustible empleado para el regreso a la base del vehículo lanzador a velocidad relativamente baja. En esto el turborreactor tendrá una ventaja sobre el turbocohete. En la práctica, sólo podremos llegar a una conclusión realizando un estudio detallado del plan de vuelo particular asociado a la operación en la que estemos interesados.

En lo expuesto arriba sólo hemos indicado algunos de los principios básicos y demostrar que el turbocohete puede llegar a ser un interesante motor de toma de aire y que tiene su plaza en la gama de velocidades que estamos considerando. Trataremos ahora de estudiar con mayor detalle el proyecto de un motor turbocohete.

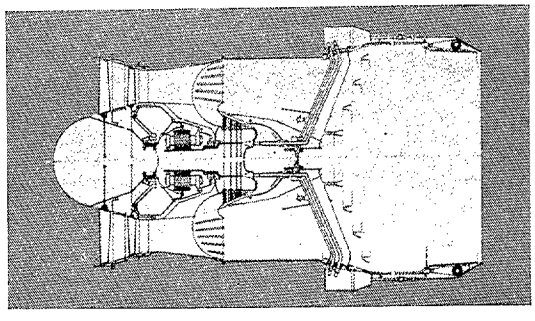


Figura 10. Motor turbocohete.

Proyecto del motor turbocohete.

La figura 10 muestra los detalles del motor turbocohete sugerido. Es necesario tener una turbina de múltiples fases que accione un compresor de dos fases por medio de engranajes. No es posible hacer un proyecto eficiente y ligero de turbina sin el empleo de engranajes, lo que no consideramos resulte un serio problema. El engranaje está alojado en una caja de paredes dobles y a velocidades de altos números de Mach, se evapora una pequeña cantidad de agua en el espacio comprendido entre ambas paredes

para aislar los engranajes. Estos, probablemente, tendrán dientes de perfil Novikof y serán refrigerados con aceite lubrificante. En los casos en que el motor esté en marcha sólo por un corto período de tiempo, mientras se acelera el vehículo, es conveniente descargar el aceite caliente en la tobera de salida, donde es quemado. No existe desventaja de peso por el aceite transportado, ya que su valor calorífico es aproximadamente el mismo que el del keroseno.

Se obtiene una buena solución de compromiso entre consumo de combustible específico y peso del motor, proyectando un compresor para un índice de presión de 2.3 en condiciones estáticas al nivel del mar. Este índice de presión sólo exigirá dos fases en el compresor.

En los motores atmosféricos es importante tener el máximo empuje cuando el vehículo está pasando por Mach 1. En el plan de vuelo que hemos considerado, que es bastante característico para un vehículo lanzador en su fase de aceleración, la temperatura de aire mínima que penetra en el motor se produce a Mach 0.9, a 36.000 pies, y es de 250° K. En esta condición se requiere el empuje máximo y, por lo tanto, la combustión del combustible suficiente para alcanzar la temperatura máxima posible en la tobera de salida. En nuestra experiencia de sistemas de sobrecalentamiento, esta temperatura correspondería a la combustión del 90 por 100 del gas en el tubo de cola a temperatura estoquiométrica. Estimamos que en el turbocohete, permitiendo el combustible y oxígeno en la cámara de combustión, la temperatura máxima del tubo de cola será de 2.250° K. Esta temperatura define el paso del combustible máximo por libra de aire que penetre en el motor.

A velocidades y altitudes menores de Mach 0.9 y 36.000 pies, cuando la temperatura del gas de entrada es ligeramente más alta, seguiríamos haciendo la combustión en condiciones estoquiométricas y la temperatura del gas de salida no se elevaría más de 40° C. Al ir acelerándose el vehículo a velocidades superiores a Mach 0.9, la temperatura de entrada aumenta y si continuamos con la combustión en condiciones estoquiométricas, la temperatura de salida también aumentará. Es probable que con las propiedades de los materiales actuales no podamos permitir que la temperatura de salida aumente mucho más de 2.300° K en un turbocohete de keroseno-oxígeno. Esto se aproxima mucho a la temperatura producida por la combustión estoquiométrica a Mach 0.9 y 36.000 pies. Por ello, al ir el vehículo acelerando hasta encontrar temperaturas de entrada más altas, la circulación de combustible por libra de flúido operante que entra en el motor deberá ser reducida en forma tal que la temperatura de salida permanezca constante. A Mach 4.5 la circulación de combustible por libra de flúido operante es tres quintas partes de la necesaria para la combustión estoquiométrica.

Para obtener condiciones de funcionamiento aerodinámicas que sean satisfactorias para el compresor, mientras cambian las condiciones de la circulación de combustible y la entrada de aire, es necesario contar con una tobera final de área variable. El área cambia considerablemente reduciéndose, aproximadamente, a la mitad en la aceleración desde las condiciones estoquiométricas de Mach 1.0 a Mach 4.5, con temperatura de salida constante. El área de la tobera se reduce aún más al reducir los gases del motor en el regreso a la base a velocidades bajas.

Temperaturas de funcionamiento del motor.

Con el aumento de la velocidad de vuelo aumenta también la compresión que se produce en la toma del motor. En consecuencia, la temperatura del aire que penetra en el

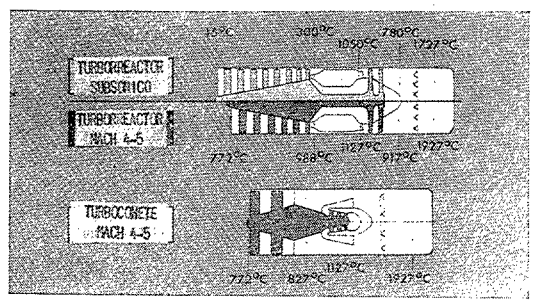


Figura 11. Temperaturas de gas características.

motor aumenta desde —13° C a Mach 1 en la estratosfera, hasta 327° C a Mach 3 y 770° C a Mach 4.5. Estas temperaturas de aire tan altas presentan algunos problemas al proyectista de grupos motores de números de Mach altos.

En la figura 11 se comparan las temperaturas de funcionamiento características de un turborreactor subsónico con las de un motor turborreactor y otro turbocohete de Mach 4.5. Es muy significativo que las temperaturas en la parte posterior de los compresores de los motores de Mach 4.5 sean del mismo orden que las temperaturas de entrada de la turbina del reactor subsónico.

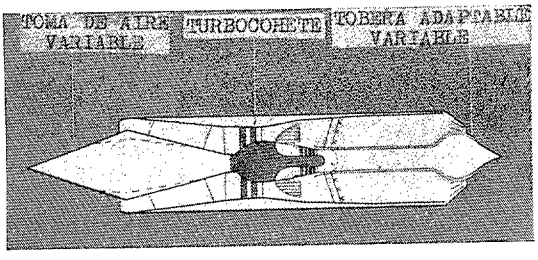


Figura 12. Grupo motor con cubierta.

Para obtener un funcionamiento satisfactorio a estos niveles de temperatura, será necesario que los álabes y discos del compresor sean construídos con materiales de aleación de níquel.

El motor turbocohete de Mach 4.5 tiene menos fases en el compresor y un índice de presión menor que el del turborreactor correspondiente. Esto produce un aumento menor de temperatura en el compresor y una temperatura más baja en las fases posteriores de álabes y discos del compresor. Es, por lo tanto, posible que el turbocohete funcione a números de Mach más altos que el turborreactor, cuyo compresor emplea los mismos materiales.

El efecto de esta diferencia de temperatura sería para extender el uso de titanio desde Mach 2.5 a 3.5 o la aleación de níquel desde Mach 4.5 a 4.8. Las temperaturas de entrada de la turbina que hemos considerado están limitadas a unos valores razonables basados en la experiencia actual. El uso de temperaturas de operación de ciclo máximo más alto dependerá mucho del desarrollo de materiales de aislamiento y de nuevas técnicas de proyecto.

El grupo motor completo.

Aunque este artículo se refiere principalmente al motor turbocohete, los demás elementos del mismo, especialmente la tobera de propulsión y la toma de aire, son de gran importancia. Estos componentes no son peculiares de la instalación de un turbocohete y son esenciales para cualquier sistema atmosférico de alto número de Mach.

Los grupos motores tienden a dividirse en dos grupos principales: los de instalación en barquilla y los de instalación integrada.

En la instalación de barquilla (fig. 12) el motor va dentro de una cubierta circular, y tiene una toma y una tobera de propulsión asimétricas. El área del cuerpo central de la toma de aire es completamente variable por el movimiento de un multiplicador de "dedos", que constituye la superficie del cuerpo central.

Debido a las altas temperaturas locales, para accionar estos "dedos" se emplean motores de aire comprimido y gatos de husillo en lugar de energía eléctrica o hidráulica.

Para obtener el área de paso necesaria se acopla una tobera de propulsión, del tipo de "enchufe", asimétrica. El cuerpo central de la tobera es rígido. El área de paso se varía con un anillo de "dedos" en el diámetro exterior. El cuerpo central sale en voladizo desde los montantes de apoyo del sistema de sobrecalentamiento. Su construcción es de paredes dobles para el aislamiento del tubo central que lleva la carga.

El grupo motor del avión de lanzamiento que muestra la figura 8 es un ejemplo de instalación de motor integrado.

La góndola es, generalmente, rectangular, y va situada bajo el ala o el fuselaje del avión. Se reduce el área frontal alojando parte del motor en la estructura del avión. Si la toma de aire del motor está bajo el ala, el campo de presión permite que la par-

te retentora de la toma sea más pequeña.

La toma y tobera rectangulares, como muestra la figura 8, son de un solo tamaño. Tienen aproximadamente el doble de la longitud de la toma y tobera de la cápsula asimétrica. Para órdenes de presión y temperaturas internas encontradas en el vuelo a altos números de Mach, el conducto rectangular tiene aproximadamente 1,5 veces el peso de un conducto circular de la misma longitud.

No está aún claro qué tipo de instalación de grupo motor será la mejor para velocidades de vuelo muy altas. Cada una de ellas puede tener características más adecuadas a la misión particular del avión. Por ejemplo, el North American "Valkyrie" tiene una góndola rectangular, situada bajo el ala, mientras que el Lockheed A-11 cuenta con góndolas asimétricas, con tomas de aire libres cerca de la punta del ala.

Combustible de hidrógeno.

Los tipos de motor examinados hasta ahora están proyectados para usar keroseno, aunque todos pueden funcionar satisfactoriamente con otros combustibles. El hidrógeno líquido es un combustible que tiene grandes posibilidades para motores de alto número de Mach. Posee un valor calorífico de unas 2,7 veces más alto que el del keroseno, excelentes propiedades de combustión y una gran capacidad de absorción térmica. No obstante, la densidad del hidrógeno líquido es relativamente baja, aproximadamente 0,008 veces la del keroseno.

El combustible de oxígeno, en relación al keroseno, proporcionará una mayor reducción de consumo con motores del tipo turborreactor y estatorreactor. Dado que el oxígeno es una fracción del total del líquido consumido en los motores turbocohetes y cohetes, la relativa mejora será, en cierto modo pequeña.

Conclusiones.

El turbocohete repostado con keroseno aventaja a los turborreactores y cohetes para la aceleración de vehículos lanzadores espaciales recuperables a velocidades del orden de Mach 4 a 5 en períodos de vuelo cortos. En el plan del vuelo particular examinado, el peso mínimo del grupo motor y combustible es 0,39 veces el del peso del avión al despegue, comparado con 0,44 del turborreactor, y 0,58 del cohete. En sus mínimos respectivos, la relación grupo motor/peso total es 0,17 el turbocohete, 0,24 el turborreactor y 0,03 el cohete. El tiempo necesario para alcanzar Mach 4,5 desde el despegue es: ocho minutos el turbocohete, quince minutos el turborreactor y un minuto el cohete.

En una misión de crucero prolongada, los motores turbocohetes podrían usarse para la aceleración y el descenso; funcionarían como estatorreactores en la aceleración final y crucero, con un consumo líquido similar al del estatorreactor o turborreactor.

La ventaja principal del turbocohete es su poco peso, que aproximadamente representa una tercera parte del de un turborreactor, con el mismo empuje al despegue. El consumo de combustible es mayor que el del turborreactor, ya que el turbocohete lleva una quinta parte del oxígeno requerido para la combustión; es mucho menor que el del cohete, el cual transporta todo el oxígeno que requiere.

Las altas temperaturas de entrada halladas en las velocidades de Mach 4 ó 5 producen temperaturas de salida del compresor del mismo orden que los valores de entrada de las turbinas en los turborreactores subsónicos actuales. Pueden hacerse álabes y discos del compresor satisfactorios con aleaciones de níquel. El uso de temperaturas de ciclo máximo altas requiere el desarrollo de materiales de aislamiento y una tecnología de proyecto avanzada.

Bibliografía

LIBROS

LA RESPONSABILIDAD EN EL DERECHO AEREO, *por José Bonet Correa. Un volumen de 299 páginas de 17 por 24 centímetros. Editado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas.*

La conquista por la aviación del tiempo y del espacio ha proporcionado al hombre, al ampliar su esfera de acción y las posibilidades de contacto con sus semejantes, insospechadas satisfacciones, tanto materiales como de tipo espiritual. Pero esta asombrosa realidad tiene también su contrapartida, pues aunque los ingenios aéreos, merced a los progresos de la técnica, constituyen hoy uno de los medios de transporte más seguros y eficientes, hay algo inherente a la naturaleza mecánica de la aeronave y al elemento humano que la rige imposible de soslayar: tal es el riesgo que implica su utilización. Porque los accidentes son menores en número cada día; pero cuando ocurren suelen ser de consecuencias irreparables, sino para las empresas, sí para los usuarios, que pueden incluso perder la vida, o cuando afectan a terceras personas que, sobre padecer estas consecuencias, son ajenas a su explotación o aprochamiento.

Los problemas jurídicos que el tráfico aéreo lleva consigo han preocupado a los juristas de todos los países, que han tratado de prever las defensas legales que pongan remedio a los problemas más urgentes. La presente obra, de la que es autor el doctor Bonet Correa, del Consejo de Investigaciones Científicas, estudia uno de los más importantes aspectos del derecho aéreo: el de la responsabilidad en sus ámbitos civil, penal y administrativo, especialmente el primero, por ser el de características más universales, en sus dos ramas principales: la responsabilidad contractual y la extracontractual. Se analiza en ella la complejidad de intereses que en razón de justicia debe armonizar el legislador, no sólo en ámbito nacional, sino desarrollando un análisis de Derecho comparado, especialmente interesante entre la tesis anglosajona y la continental en Europa.

El desarrollo de este estudio se ha hecho con arreglo a la siguiente sistemática. Se inicia el libro con un análisis de la responsabilidad en su triple vertiente contractual, extracontractual y de otros factores. El segundo capítulo define las diversas clases de responsabilidad dentro del Derecho Aéreo. En el siguiente se estudia la responsabilidad contractual en el ámbito internacional, destacando la importancia del Convenio de Varsovia y examinando las distintas posturas de las legislaciones nacionales. Se hace especial mención de nuestra «Ley sobre la Navegación Aérea», a la que somete a un interesante análisis crítico. En fin, dentro del estudio de la responsabilidad civil, no podrían faltar la que, extracontractualmente, nace del riesgo respecto de terceras personas, destacando la importancia de los dos Convenios de Roma y su repercusión en el campo legislativo nacional, así como la exigencia de la consideración objetiva de la responsabilidad, que considera como una nueva conquista del Derecho en defensa de los derechos inalienables de la persona.

La obra que ha merecido el premio «Castán Tobeñas» se apoya en una extensísima bibliografía que, si para el no especializado en esta rama del Derecho puede resultar abrumadora, es de sumo interés para quien teniendo que adoptar decisiones jurisprudenciales necesita interpretar los textos de los varios convenios internacionales sobre Derecho Aéreo.

R E V I S T A S

ESPAÑA

Africa, núm. 279, marzo de 1965.—Una realidad española: El puerto de Sidi-Ifni.—El neutralismo.—La provincia de Sahara y su proceso de desarrollo económico.—El Congo, objetivo número uno del comunismo en Africa.—Entre España y el mundo: Gibraltar.—Emisión de sellos de las provincias africanas conmemorativa de los Veinticinco Años de Paz. Entrega de banderas al Regimiento de Melilla núm. 52, y al Tercio Gran Capitán, 1 de La Legión. Ceuta: Noticiario.—Melilla: Noticiario.—Visita del Subsecretario de Aviación Civil a Fernando Póo y Río Muni.—Noticiario.—Una joven, natural de Sidi-Ifni, fallera mayor de una falla valenciana.—Noticiario.—El Subsecretario de Estado norteamericano para Asuntos de Africa, en Aaiún.—Noticiario.—Clima de crisis política en Marruecos.—Gambia, una nueva y difícil independencia en Africa.—Hacia una nueva política de bloques africanos.—Guerra contra los tuareg en Malí.—Historia de veintiocho días.—Hostilidad árabe al Gobierno alemán de Bonn.—La crisis turca de febrero y los rumbos del Gobierno Urguplu.—Historia de veintiocho días.—Incremento de los partidos comunistas en Africa.—Cuna hace proselitismo revolucionario en el Africa negra.—La política rusa y china en Africa.—El comunismo progresa en Sudán.—Noticiario económico: La economía etíope.—Revista de Prensa. Publicaciones.—Legislación.

Avión, febrero de 1965.—Operación espiral de Iberia.—Aviación y TVE.—Ayer y hoy en acrobacia aérea.—La maqueta «Dragón».—Douglas DC-9.—Aeropuerto de Santiago.—Veleros para España. — La línea «Jodel». — «B. O. del R. A. C. E.».—Los «récords» del Bell Zoud.—El paracaídas de ranura.

Ejército, abril de 1965.—Cómo ha sido nuestro año económico 1964.—El Ejército como Escuela.—El terrorismo.—La campaña inglesa por Tierra de Campos en 1808.—De la eficacia actual de la instrucción en orden cerrado.—Labor social del Ejército.—La Brigada blindada de Caballería.—El primer curso de instructores y monitores tractoristas agrícolas.—Las Fuerzas Armadas Españolas en la Organización Internacional del Deporte Militar (C. I. S. M.).—Puerto Ifni.—El Banco Militar.—La Academia de Intendencia.—El Oficial de Intendencia y su preparación.—España en la Prensa extranjera.—El ejercicio del mando en un Estado Mayor combinado. — Notas breves. — Efectos psicológicos del arma nuclear.—Desarrollo de la actividad española.—Guía bibliográfica.

Flaps, núm. 69.—Noticiario.—Visita al portaviones-escuela francés «Arromanches». El B-58 «Hustler».—Fiat «G».—Astronáutica.—La Luftwaffe.—Album del aficionado. — Douglas DC-9.—Aeromodelismo.—Biblioteca del aficionado.

Revista General de Marina, abril 1965. Caballeros, ¡formalidad!—Carta abierta a relaciones públicas.—Una benemérita carrera de treinta y seis años.—El Almirante Mahan y el poder marítimo.—Carta abierta a un antiguo súbdito inglés, hoy descolonizado.—El nuevo puente de Nueva York.—Temas profesionales. — Lexicografía.—Miscelánea.—Informaciones diversas.—Noticiario.—Libros y Revistas.

FRANCIA

Forces Aériennes Françaises, mayo 1965. El Aeropuerto de París. — El Instituto Geográfico Nacional.—Djibuti, puerto y escala.—La escuadrilla M. F. I. en el Camino de las Damas (junio-julio 1917). Minas atómicas tácticas.

INGLATERRA

Flight, núm. 2.925, 1 abril de 1965.—Ventajas e inconvenientes de los aviones supersónicos.—Fallo en el «Voskhod».—La industria sudafricana. — BOAC en 1964-65.—Investigación de la pérdida de velocidad del «One Eleven».—Investigación de anemómetros.—Noticias del Comsat.—La industria internacional.—El Super VC-10.—Volando el Super VC-10.—Exito del «Gémini».—Televisión lunar por medio del «Ranger 9».

Flight, núm. 2.926, 8 abril de 1965.—Después del TSR. 2.—El New Deal.—El destino del TSR. 2.—El grupo industrial del Norte de Alemania.—La BEA y los pilotos.—Discusión sobre aviones supersónicos.—La vigésima conferencia de los pilotos civiles.—Progresos de la propulsión iónica.—El Hansa en Gatwik.—Los cosmonautas complacidos por el fallo en su orientación.—El «Gémini» y América en marcha.

Flight, núm. 2.927, 18 de abril de 1965. ¿Cómo ocurrió?—Se anula el programa para la construcción del TSR. 2.—Perspectivas para el «Buccaneer».—El TSR. 2 ha sido eliminado.—Comienzan las preguntas.—Pedido masivo de la United.—Progresos del avión supersónico de transporte en los Estados Unidos.—La BOAC y el futuro.—Diez años de la Lufthansa.—El nuevo terminal de BOAC en Nueva York. — Precios de los recambios para aviones.—Compañías Aéreas del mundo. Noticias del «Eldo».—Más detalles del «Voskhod».

Flight, núm. 2.928, 22 de abril de 1965. ¿Qué podemos construir? Demanda para el autobús aéreo.—Algo más sobre el coste del TSR. 2.—Un avión «Vostok» anglo-alemán.—Comienza la producción del F-111.—Pruebas de aterrizaje en portaviones del «Buccaneer».—La anulación de la fabricación del TSR. 2. — El avión de transporte a reacción con capacidad para 250 pasajeros.—Noticias del Boeing 737.—Discusiones y decisiones de IFALPA.—El nuevo bimotor Cessna en Gran Bretaña.—Braniff International Airwais.—La industria internacional.—Europa I sigue adelante.—La nave espacial de ESRO.—Misiones tripuladas a la Luna.—Vuelo a Alphonsus.

Fligth, núm. 2.929, 29 de abril de 1965. Colaboración anglo-alemana en aviones «VTOL».—¿Cuál es la validez de una prueba?—Tres TSR. 2 sobrevivirán.—Exportaciones de la Aviación francesa.—Cooperación de la Dornier.—Record ruso de velocidad.—La FAA expide el certificado al ONE-Eleven.—El imposible proyecto 727.—Noticia del F-111.—El Cessna 337 «Super-Skymaster». — «Réquiem» por el TSR. 2.—Abastecimiento a Kalabakan.—Un «Hovercraft» de artesanía.

Flight, núm. 2.930, 6 de mayo de 1965. Acuerdos entre líneas aéreas.—Noticias del One-Eleven.—El juicio de Salomón en el Ministerio del Aire.—Pruebas sobre los «Booms» sónicos.—El Universal de Air France.—Misión sobre Malasia.—El Lockheed C-130 «Hércules». — Industria internacional.—Noticias del F. 111.—Aviones sin piloto sobre China.—Información sobre el «Vostok».